ANWENDER-DOKUMENTATION 12/87	Kompendium	MOS DCP 1700

Programmtechnische Beschreibung

DCP 1700, Ausgabe 3.20

Kompendium

AC A7150

VEB Robotron-Projekt Dresden

C3013-0001-1 M3030

Die vorliegende Auflage des "Kompendium" fuer DCP 1700 entspricht dem Stand von 12/87.

Die Ausarbeitung der Schrift erfolgte durch ein Kollektiv des VEB Robotron-Projekt Dresden.

Nachdruck, jegliche Vervielfaeltigung oder Auszuege daraus sind unzulaessig.

Herausgeber:

VEB Robotron-Projekt Dresden, Leningrader Str. 9

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

1. Einleitung
1.1. Vorbemerkungen
1.2. Hinweise zur Benutzung der Schrift

2. Dateiverwaltung

3. Standard-Eingabe und Standard-Ausgabe

4. Befehle
4.1. Befehlsarten
4.2.1. Systembefehle
4.2.2. Stapelverarbeitungsbefehle
4.2.3. Konfigurationsbefehle
4.2.4. Standard-Einheitentreiber

5. Funktionsaufrufe
5.1. Unterbrechungen
5.2. Systemfunktionen ueber int 21h

6. Daten und Kodes
6.1. Allgemeine Strukturen
6.2. Zeichendarstellung des Color/Grafik-Adapters
6.3. ESCAPE-Folgen
6.4. Erweiterter ASCII-Code
6.5 Erweiterter Fehlercode
6.6. Steuerfunktionen der Konsol-Eingabe
6.7. Wichtige Speicheradressen

7. Monitor

8. Zeileneditor (EDLIN)

9. Werkzeuge zur Programmierung
(MASM, LIB, LINK, CREF)
9.1. Allgemeines
9.2. MACRO-Assembler MASM
9.3. Bibliothekar LIB
9.4. Verbinder LINK
9.5. Cross-Referenz-Generator CREF

10. Testhilfen (MAPSYM, SYMDEB)
10.1. Symboldatei-Generator MAPSYM
10.2. Symbolische Testhilfe SYMDEB

11. Festplatten-Einrichtung (MWINCH)
11.1. Funktionen von MWINCH
11.2. Aufruf von MWINCH
11.3. Partition-Typen
11.4. Befehlsdatei
11.5. Systemkonfiguration

12. EXE-Datei

1. Einleitung

1.1. Vorbemerkungen

Die vorliegende Schrift enthaelt eine zusammengefasste Darstellung der Betriebssystembefehle, der Funktionsrufe, der Daten und Codes und der wichtigsten Software-Entwicklungswerkzeuge. Sie soll dem Benutzer, insbesondere dem Software-Entwickler, die taegliche Arbeit am Rechner erleichtern.
Ausfuehrlichere Informationen enthalten folgende Schriften:
- Anleitung fuer den Bediener
- Anleitung fuer den Systemprogrammierer
- Anleitung fuer den Assemblerprogrammierer

1.2. Hinweise zur Benutzung der Schrift

Folgende Metasymbole und Bezeichnungen werden in der Schrift verwendet:

`[]`	wahlfrei anzugeben
`|`	alternativ anzugeben
`...`	Auslassung
`(-)`	kein Parameter oder Schalter
`d:`	Laufwerk
`File`	vollstaendiger Pfadname einer Datei ohne Jokerzeichen
`[?]`	vollstaendiger Pfadname einer Datei mit Jokerzeichen; fehlt er bei Quelle, wird *.* (alle Dateien) angenommen
`Path`	vollstaendiger Pfad eines Unterverzeichnisses
`[/]`	ein oder mehrere befehlsmodifizierende Schalter
`!A7150:`	Sonderbehandlung am A7150
`< ... >`	Bitweise Darstellung, rechts das niederwertigste Bit

2. Dateiverwaltung

Die Dateiverwaltung ist baumartig strukturiert.Jede Magnetplatte besitzt ein Stammverzeichnis (root directory) mit einer begrenzten Anzahl von Eintraegen (64...). Die Eintraege jedes Verzeichnisses koennen Dateien oder weitere Unterverzeichnisse beschreiben. In einem Unterverzeichnis ist die Anzahl der Eintraege nicht begrenzt.

- Begriffe:

  Standardgeraet: Das mit dem Befehl d: eingestellte logische Laufwerk (A...)
  Standardverzeichnis: Das mit dem Befehl CHDIR eingestellte laufende Verzeichnis; jedes Laufwerk hat sein eigenes Standardverzeichnis.
  Pfad: Definierter Zweig des Verzeichnisbaumes; entlang der Pfade sucht DCP nach aus fuehrbaren Befehlen, wenn der Dateiname nicht vollstaendig angegeben ist. Die Pfade werden mit dem Befehl PATH eingestellt.
  Dateiname: Besteht aus Name und Erweiterung
  Pfadname: Besteht aus Laufwerksnamen, Pfadzuordnung und Dateinamen; er kann abgekuerzt werden.

- Vollstaendiger Pfadname:

  Jede Datei auf einer Magnetplatte ist durch den vollstaendigen Pfadnamen eindeutig bezeichnet. Er beginnt beim Laufwerksnamen

und dem Stammverzeichnis:

```
d:\Subdir01\...\Filename.Ext
```

Parameter	Definition
d:	Laufwerksname (A ...)
\	Stammverzeichnis
Subdir01\	Unterverzeichnis Subdir01, Name wie Dateiname; ueblicherweise wird eine Erweiterung weggelassen
...\	weitere Unterverzeichnisse im Verlauf des Pfades
Filename	Name der Datei (1 ... 8 zulaessige Zeichen)
.Ext	Erweiterung der Datei (1 ... 3 zulaessige Zeichen)

In Name und Erweiterung sind folgende Zeichen unzulaessig:
. , " / \ [ ] : | < > + = ; und ASCII-Zeichen 00H...20H
Gross- und Kleinbuchstaben sind gleichberechtigt.
Der vollstaendige Pfadname darf 63 Zeichen nicht ueberschreiten.

- Abgekuerzter Pfadname:

  Standardlaufwerk fuer fehlenden Laufwerksname
  Standardverzeichnis fuer fehlendes Verzeichnis

- Bei Befehlen, die Dateigruppen bearbeiten, sind innerhalb von Name und Erweiterung zwei sogenannte Jokerzeichen zulaessig:

  ? steht fuer jedes zulaessige Zeichen in dieser Position,
  * steht fuer jedes zulaessige Zeichen in dieser Position und allen restlichen Positionen.

- Sonderbezeichnung des Dateinamens fuer Verzeichnisse:

  . laufendes Verzeichnis
  .. vorhergehendes Verzeichnis

- Reservierte Einheiten-Namen koennen anstelle eines Dateinamens verwendet werden, der Doppelpunkt ist wahlfrei:

Name	Einheit
CON:	Bedienertastatur/Bildschirm
AUX: oder COM1:	Erster Anschluss asynchrone Uebertragung
COM2:	Zweiter Anschluss asynchrone Uebertragung
PRN: oder LPT1:	Erster Drucker
LPT2:	Zweiter Drucker
NUL:	"Null"-Geraet; erzeugt als Eingabegeraet sofort Dateiende und uebernimmt als Ausgabegeraet alle Daten.

- Reservierte Dateinamen und deren Verwendung:

%PIPE	temporaere Datei eines verketteten Datenstroms
@...	Befehlsdatei des Verbinders
BACKUPID.@@@	BACKUP-Datei
FILEnnnn.CHK	zerstoerte Diskettenspeicherplaetze bei CHKDSK
FILEnnnn.REC	Dateinamen bei Wiederherstellung der Diskette
VM.TMP	Temporaere Verbinder-Datei

- Reservierte Erweiterungen von Dateinamen und deren Verwendung:

```
    .$$$        allgemeine temporaere Datei
    .ASM        Quelldatei des Assemblers
    .BAK        Sicherungsdatei von Bibliothekar und Editoren
    .BAT        ausfuehrbare Stapeldatei
    .BIN        Binaerdatei
    .COM        ausfuehrbare Datei (Befehl) im COM-Format
    .CRF        Cross-Reference-Quelldatei
    .EXE        ausfuehrbare Datei (Befehl) im EXE-Format
    .LIB        Bibliothek fuer Bibliothekar und Verbinder
    .LST        Listendatei des Assemblers
    .MAP        Ladetabelle des Verbinders
    .OBJ        Objektdatei von Uebersetzer, Bibliothekar, Verbinder
    .REF        Cross-Referenz-Liste
    .SYS        systemeigene Datei (Einheitentreiber, ...)
    .TMP        allgemeine temporaere Datei
```

3. Standard-Eingabe und Standard-Ausgabe

Nach dem Urladen sind sofort folgende fuenf Dateien geoeffnet:

Zugriffswort	Datei		
0	Standard-Eingabe	(stdin)	; Tastatur
1	Standard-Ausgabe	(stdout)	; Bildschirm
2	Standard-Fehlerausgabe	(stderr)	; Bildschirm
3	Standard-Hilfsgeraet	(stdaux)	
4	Standard-Drucker	(stdprn)	

- Umleiten von Standard-Eingabe und Standard-Ausgabe (redirect):
  - `<Infile` stdin kommt von der vorhandenen Datei Infile.
  - `>Outfile` stdout wird auf eine neue Datei Outfile geleitet.
  - `>>Appfile` stdout wird auf die Datei Appfile geleitet. Existiert diese Datei bereits, wird der Schreibzeiger an das Dateiende gestellt.

- Verketten von Standard-Eingabe und Standard-Ausgabe (pipe):
  `Prg1|Prg2` stdout von Prg1 fuehrt zur stdin von Prg2.

  Die Datenuebergabe erfogt mittels temporoerer Dateien, die im Stammverzeichnis des Standardlaufwerkes angelegt werden.

4. Befehle

4.1. Befehlsarten

- Systembefehle: Interne Befehle sind Bestandteil des Befehls-Prozessors, sie sind jederzeit verfuegbar. Externe Befehle befinden sich auf einer Magnetplatte und werden vor Ausfuehrung eingelesen. Fehlt die Pfadzuordnung, so werden sie zuerst im Standardverzeichnis und dann in den mit PATH verbundenen Verzeichnissen gesucht.

  Externe Befehle haben folgende Erweiterungen:
  - .COM fuer ausfuehrbares COM-Format (1 Segment, max. 64KBytes)
  - .EXE fuer ausfuehrbares EXE-Format (mehrere Segmente, siehe auch Kapitel 12)

  Alle startbaren Anwendungsprogramme haben entweder die Erweiterung .COM oder .EXE und sind folglich im erweiterten Sinn externe Befehle.

- Stapelverarbeitungs-Befehle:
  Sie werden vorzugsweise in Stapelverarbeitungs-Dateien verwendet. Eine solche Datei enthaelt mehrere Befehle, die nacheinander ausgefuehrt werden:

  interne und externe Befehle - Ausfuehrung
  spez. Stapelverarbeitungs-Befehle - Ausfuehrungs-Kontrolle

  Eine Stapelverarbeitungs-Datei ist durch die Erweiterung .BAT gekennzeichnet. Stapelverarbeitungs-Dateien koennen gekettet, aber nicht ohne weiteres geschachtelt werden.
  Bis zu zehn Scheinparameter (%0...%9) sind moeglich, die beim Aufruf zugewiesen werden. %0 wird immer durch Laufwerk, wenn vorhanden, und den Namen der Stapelverarbeitungsdatei ersetzt. Existiert eine Datei AUTOEXEC.BAT im Stammverzeichnis der Magnetplatte, von der das System geladen wird, so wird sie unmittelbar nach dem Urladen vom Befehls-Prozessor abgearbeitet.

- Konfigurations-Befehle: Mit ihnen kann waehrend des Urladens die Systemkonfiguration in wesentlichen Teilen beeinflusst und erweitert werden. Sie befinden sich ausschliesslich in einer Datei CONFIG.SYS und werden abgearbeitet, wenn sich diese Datei im Stammverzeichnis derjenigen Magnetplatte befindet, von der das System geladen wird.

4.2. Befehlsbeschreibung

4.2.1. Systembefehle

Funktionell geordnet:

[1] Systemverwaltung

BREAK	Ein/Ausschalten der 'CTRL-C'-Abfrage
CLS	Loeschen Bildschirm
COMMAND	Sekundaerer Befehls-Prozessor (Ende EXIT)
CTTY	Definition Primaerkonsole
d:	Einstellen Standardlaufwerk (d.h. Laufwerkswechsel)
MODE	Einstellen Geraetemodus
PROMPT	Einstellen Systemanfrage, Ausgabe ESC-Folgen
SET	Erweitern der Umgebung
VCHAR2	Laden des zweiten alphanumerischen Zeichensatzes
VER	Ausgabe der Versionsnummer des DCP
VERIFY	Ein/Ausschalten Vergleichslesen bei Plattenzugriffes

[2] Diskettenverwaltung

CHKDSK	Pruefen von Dateistrukturen
DISKCOMP	Physisches Vergleichen von Disketteninhalten
DISKCOPY	Physisches Kopieren von Disketten
FORMAT	Physisches Formatieren von Disketten
LABEL	Wechseln Datentraegername
RECOVER	Wiederherstellen defekter Dateien
SYS	Kopieren Betriebssystem
VOL	Anzeige Datentraegername

[3] Dateiverwaltung

ATTRIB	Wechseln Dateiattribut
BACKUP	Sichern von Festplatteninhalten
COMP	Vergleich von Dateien
COPY	Kopieren von Dateien
RENAME	Umbenennen von Dateien
REPLACE	Ersetzen von Dateien

```
    RESTORE    Rueckspeichern gesicherter Festplatteninhalte
    TYPE       Anzeige einer Textdatei auf Bildschirm
    XCOPY      Verzeichnisorientiertes Kopieren


[4] Verzeichnisverwaltung
    CHDIR    Definition Standardverz. (d.h. Verzeichniswechsel)
    DIR      Anzeige des Inhaltsverzeichnisses
    MKDIR    Erzeugen eines neuen Unterverzeichnisses
    RMDIR    Entfernen eines leeren Unterverzeichnisses
    TREE     Anzeige des Verzeichnisbaumes

[5] Zugriffsverwaltung
    ASSIGN   Umleiten von Laufwerkszugriffen
    JOIN     Verknuepfen von Verzeichnissen ueber Laufwerksgrenzen
    PATH     Festlegen von Suchwegen
    SHARE    Organisieren geteilter Zugriffe
    SUBST    Ersetzen Pfad durch logische Laufwerksbezeichnung

[6] Filter
    FIND     Suchen
    MORE     Kopieren bildschirmgrosser Bloecke
    SORT     Sortieren

[7] Druckerausgabe
    GRAFTABL Laden zweiter grafischer Zeichensatz
    GRAPHICS Vorbereiten grafische Print-Screen-Funktion
    PRINT    Eingliedern Print-Spooler

[8] Systemuhr
    CLOCK    Anzeige Systemuhr im Alphamode
    DATE     Lesen/Setzen Systemdatum
    TIME     Lesen/Setzen Systemzeit

[9] Festplattenverwaltung
    FDISK    Partitions-Verwaltung
    MWINCH   Festplatten-Verwaltung
```

Alphabetisch geordnet:

Gueltige Trennzeichen im Befehl sind , ; = und Leerzeichen.
Externe Befehle sind mit * markiert; * bedeutet Pfadzuordnung.

Befehl	Parameter	Wirkung
*ASSIGN	x=y [...]	Benutzt Laufwerk y, wenn x angesprochen wurde. Ausnahme: DISKCOPY, DISKCOMP
	(-)	Ruecksetzen aller Zuordnungen
*ATTRIB	+R File	Setzt Dateiattribut "Nur Lesen"
	-R File	Loescht Dateiattribut "Nur Lesen"
*BACKUP	[?] d: [/]	Sichert Dateien nach d:
	Schalter	
	/A	Zufuegen zu sichernder Dateien
	/D:mm-tt-jj	Nach angegebenem Datum modifiziert
	/M	Seit letzter Sicherung modifiziert
	/S	Einschliesslich aller Unterverz.
BREAK	[ON|OFF]	Ein|Ausschalten Test auf 'CTRL-C'
	(-)	Anzeige des aktuellen Status
CHDIR|CD	[d:] Path	Wechselt Standardverzeichnis
	(-)	Anzeige Standardverzeichnis
*CHKDSK	[?][/]	Analyse von Verzeichnis und FAT
	Schalter	
	/F	Fuehrt Korrekturen aus
	/V	Anzeige und Statusbericht
*CLOCK	(-)	Zeigt Systemzeit im Alphamodus an
CLS	(-)	Loescht Bildschirm
*COMMAND	[d:[Path]][/]	Startet sekundaeren Befehls-Prozessor
	Schalter	
	(-)	Bleibt aktiv bis zum Spezialbef. EXIT
	/C Befehl	Zeichenfolge Befehl wird uebergeben
	/E:n	Groesse der Umgebung (160...32768, abgerundet auf Paragraph-Grenze)
	/P	Prozessor wird resident, AUTOEXEC.BAT wird nach Urladen abgearbeitet
*COMP	[a?] [b?]	Vergleicht aFiles mit bFiles, es erfolgt Test auf EOF ('CTRL-Z')
COPY	[q?] [d:[Path]][/]	Kopiert qFile nach d:(gleiche Namen)
	[q?] [z?][/]	Kopiert von qFile nach zFile
	qFile+... zFile[/]	Fuegt alle qFile+... zu zFile
	Schalter	Bezieht sich auf die vorhergehende
	(koennen ueberall eingefuegt werden)	Dateiangabe und alle folgenden, bis anderer Schalter auftritt
	/A	Verarbeitung als ASCII (Text) (Standard bei Fuegen)
	/B	Verarbeitung als Binaer (Standard sonst)
	/V	Identisch mit dem Befehl VERIFY ON. Bemerkung: Eingabeende von CON: ist 'CTRL-Z'

```
CTTY        Einheitenname       Definiert die Primaerkonsole

d:          (-)                 Stellt Standardlaufwerk ein
                 d              logischer Laufwerksname (A...)

DATE        Datum               Eingabe Datum im Landesformat
            (-)                 Ausgabe

DEL|ERASE   [?]                 Loescht Dateien

DIR         [?][/]              Zeigt Inhaltsverzeichnis an
                 Schalter
                   /P           Anzeige seitenweise
                   /W           gekuerzte Ausgabe

*DISKCOMP   [qd:[zd:]][/]       Vergleicht physisch  die Disketten in
                                den Laufwerken qd: und zd:
                 Schalter
                   /1           einseitige Diskette
                   /8           8 Sektoren pro Spur

*DISKCOPY   [qd:[zd:]][/]       Kopiert  eine Diskette  physisch  von
                                Laufwerk qd: nach Laufwerk zd:
                                Im Bedarfsfall wird die  Zieldiskette
                 Schalter       formatiert.
                   /1           einseitige Diskette


*EXE2BIN    eFile [bFile]       Wandelt  die EXE-Datei eFile  in BIN-
                                oder COM-Datei bFile um. Die Erweite-
                                rung  .EXE  von  eFile  kann  fehlen.
                                Fehlt die Erweiterung von bFile, wird
                                .BIN genommen.   Eine COM-Datei  kann
                                erzeugt werden, wenn sie mit org 100h
                                organisiert ist.

EXIT        (-)                 Beendet sekundaeren Befehlsprozessor
                                (Siehe COMMAND)

*FDISK      (-)                 Bereitet die Festplatte vor.
                                Die Bedienung ist menuegesteuert.
                                Anschl. ist FORMAT abzuarbeiten.
                          !A7150: siehe 11. Festplatten-Einrichtung

*FIND       [/] "String" [File...]
                                Durchsucht  alle Zeilen aus File oder
                                stdin nach String ("" ist ") und sen-
                 Schalter       det dann nach stdout (Such-Filter):
                   ohne           Zeile, wenn String enthalten
                   /C             Anzahl   der  Zeilen,   die  String
                                  enthaelt
                   /N             Zeile, wenn String enthalten;
                                  zusaetzlich relative Zeilennummer
                   /V             Zeile, wenn String nicht enthalten

*FORMAT     [d:][/]             Formatisiert Diskette im Laufwerk d:
                 Schalter
                   /S             Kopiert Systemdateien
                   /V             Erzeugt Datentraegername
                   /1             einseitig, sonst zweiseitig
                   /4             40 Spuren im 80-spurigen Laufwerk
                   /8             8 Sektoren pro Spur, sonst 9
                          !A7150: fuer Festplatte siehe Kapitel 11.
```

```
*GRAFTABL  (-)                Laedt erweiterten Grafik-Zeichensatz

*GRAPHICS  [Ptyp][/]          Druckt grafischen Bildschirm
             Ptyp               Druckertyp (COLOR1|COLOR4|GRAPHICS)
           Schalter
             /B               Hintergrundfarbe
             /R               Inverse Ausgabe

*JOIN      d1: d2:Path        Weist Laufwerk d1:  dem Laufwerk d2:
                              als Unterverzeichnis Path zu
           d1: /D             Hebt Zuweisung auf
           (-)                Zeigt Zuweisungen an

*KEYBxx    (-)                Ersetzt Tastaturprogramm
             xx entspricht:     bedeutet Tastaturbelegung:
                  FR                 franzoesisch
                  GR                 deutsch
                  UK                 englisch  ...
                       !A7150: KEYBGR/KEYBDR nicht erforderlich

*LABEL     [d:]Name           Setzt Datentraegername
                                                 (max.11 Zeichen)
           [d]                Ausgabe Datentraegername

MKDIR|MD   [d:]Path           Erstellt ein neues Verzeichnis

*MODE                         Legt Betriebsmodus fest fuer
           LPT#[:][r][,[v][,P]]     -Drucker

           t[,f][,T]                -Bildschirm
                       !A7150: f und T nicht implementiert

           COMn[:]b[,p[,d[,s[,P]]]] -asynchrone Uebertragung

           LPT#[:]=COMn             -Paralleldruckerausg.  umleiten
                                     auf asynchrone Uebertragung

                  #                   Druckernummer (1...3)
                  b                   Baudrate (110|150|300|600|
                                              1200|2400|4800|9600)
                  d                   Datenbits (7|8), Standard: 7
                  f                   Verschieben (R|L)
                  n                   Adapternummer (1|2)
                  p                   Paritaet(N|O|E), Standard: E
                  r                   Zeichen pro Zeile (80|132)
                  s                   Stoppbits (1|2)
                  t                   Typ (40|80|BW40|BW80|CO40|
                                                          CO80)
                  v                   Zeilenvorschub (6|8)
                  P                   Wiederholt bei Zeitlimit-
                                                        Fehler
                  T                   Testmuster

*MORE      (-)                Uebertragungs-Filter: bildschirmgros-
                              se Bloecke von stdin nach stdout

PATH       Path[;...]         Definiert Pfade
           (-)                Anzeige der aktuellen Pfade
```

```
*PRINT     [/][?]              Druckt Dateien mit Print-Spooler
               Schalter
               ! /B:n          Groesse des Druckpuffers
                                    (Standard: 512 Bytes)
               ! /D:Name       Einheiten-Name der Druckeinheit
                                    (Standard: PRN)
               ! /M:n          Anzahl der Taktgeberpulse, die fuer
                               Ausgabe zur Verfuegung stehen
                                    (Standard: 2)
               ! /Q:n          Anzahl  der  moeglichen Dateien  in
                               der Warteschlange (1...32)
                                    (Standard: 10)
               ! /S:n          Zeit fuer Drucker (1...255)
               ! /U:n          Anzahl der Taktgeberpulse,  die auf
                               den Drucker gewartet wird
                                    (Standard: 1)
                 /C            Loeschmodus
                                 Streicht einzelne Dateien aus der
                                 Warteschlange
                 /P            Setzt Druckermodus
                                 Fuegt vorhergehende  und folgende
                                 gende Datei bis /C zu
                 /T            Beendigungsmodus
                                 Loescht Warteschlange
               !    Schalter nur beim ersten Aufruf moeglich.
           Druckgeraete bei erstem Aufruf: LPTn, PRN, COMn, AUX,...


   PROMPT     String             Setzt Systemanfrage
          (-)                  Standard-Systemanfrage
               String           Anfrage-Zeichenkette; folgende
                                Metafolgen haben Sonderbedeutung:
                 $$                  Zeichen $
                 $-                  Zeichenfolge CR LF
                 $b                  Zeichen |
                 $d                  Datum
                 $e                  Zeichen ESC (Ausgabe ESC-Folge
                                          an Geraete, ANSI.SYS,...)
                 $g                  Zeichen >
                 $h                  Zeichen Backspace
                 $l                  Zeichen <
                 $n                  Standard-Laufwerk
                 $p                  aktuelles Standard-Verzeichnis
                 $q                  Zeichen =
                 $t                  Uhrzeit
                 $v                  Versionsnummer

*RECOVER   [?]                 Stellt Dateien wieder her,  die einen
                               defekten Sektor enthalten.
           d:                  Wiederherstellen von Dateien  bei de-
                               fektem  Verzeichnis.   Die  neu  ent-
                               standenen Dateien haben die  Namen
                                     FILEnnn.REC (nnn = 001...).

RENAME|REN [?] File            Umbenennen   von   Dateien   innerhalb
                               eines Verzeichnisses.
```

```
*REPLACE   [?] Path[/]        Selektives Ersetzen von Dateien in
               Schalter                                      Path
                 /A             nur Dateien, die in Path fehlen
                 /P             Abfrage vor Kopieren einer Datei
                 /R             Ignoriert READ-ONLY-Attribut einer
                                                        Datei in Path
                 /S             Durchsuchen aller Verzeichnisse in
                                      Path; nicht mit /A zusammen
                 /W             Warten auf Diskettenwechsel
                              ERRORLEVEL bei Beendigung:
                                    2   Datei nicht gefunden
                                    3   Pfad nicht gefunden
                                    5   Zugriffsverbot
                                    8   fehlender Speicher
                                   11   ungueltiges Kommando
                                   15   ungueltiges Geraet
                                   22   ungueltiges Betriebssystem

*RESTORE   d: [?][/]          Speichert Dateien zurueck, die mit
                              BACKUP gesichert wurden
               Schalter
                 /P             Systemanfrage vor Zurueckspeichern
                 /S             Zurueckspeichern in allen
                                                  Unterverzeichnissen
                              ERRORLEVEL bei Beendigung:
                                    0   normal
                                    1   keine Dateien gefunden
                                    2   Zugriffsfehler
                                    3   Bedienerabbruch
                                    4   sonstiger Fehler

RMDIR|RD   [d:]Path           Loescht leeres Unterverzeichnis

*SELECT    xxx yy             Nationale Tastatur und zugehoeriges
                              Zeit/Datumformat
               xxx                   Landes-Kode
               yy                    Tastatur-Kode
                              Es wird eine CONFIG.SYS-Datei mit
                              COUNTRY-Befehl und eine AUTOEXEC.BAT-
                              Datei mit KEYBxx-Aufruf erzeugt.
                     !A7150: nicht erforderlich

SET        [Name=[Parameter]] Einfuegen von Zeichenfolgen in die
                              Umgebung des Prozesses
           (-)                Ausgabe der Umgebung
                                          (siehe Kapitel 5.2.)

*SHARE     [/]                Unterstuetzung fuer gemeinsamen
                              Zugriff
               Schalter
                 /F:len        Bereich fuer Zugriffsinformationen
                                     (Standard: 2048 Bytes)
                 /L:num        Anzahl gewuenschter Sperren
                                     (Standard: 20)

*SORT      [/]                Sortier-Filter (stdin - stout)
               Schalter
                 /+n           Sortieren ab Spalte n
                                     (Standard: 1)
                 /R            Sortieren in umgekehrter Reihenfolge
```

```
*SUBST    d:Path              Ersetzt Pfadzugriff Path durch Gerae-
                              zugriff d: ;  in CONFIG.SYS  spezifi-
                              ziert LASTDRIVE den moeglichen Gerae-
                              tenamen d: .
          d: /D               Hebt Ersetzung auf.
          (-)                 Zeigt Ersetzungen an.

*SYS      d:                    Uebertragung des Betriebssystems
                              (COMMAND.COM wird nicht mit uebertragen)

TIME      Zeit                Eingabe Zeit im Landesformat
          (-)                 Ausgabe

*TREE     [d:][/]             Anzeige des Verzeichnisbaumes
               Schalter
                 /F             Zusaetzlich Anzeige der Dateinamen

TYPE      File                Anzeige  des Dateiinhaltes  auf Bild-
                              schirm  (der Tabulatorsprung betraegt
                              8 Bytes)

VCHAR2    (-)       (!A7150:) Laden des zweiten Zeichensatzes

VER       (-)                 Ausgabe der Versionsnummer von DCP

VERIFY    [ON|OFF]            Ein|Ausschalten  von  Vergleichslesen
                              auf Magnetplatte (Standard OFF)
          (-)                 Anzeige des Zustandes

VOL       [d:]                Ausgabe des Datentraegernamens


*XCOPY    [q?][z?][/]         Kopiert  Dateien  und  Unterverzeich-
                              nisse
               Schalter
                 /A                 nur Dateien mit Archivbit
                 /D:datum           nur Dateien ab Datum
                 /E                 erzeugt Ziel-Unterverzeichnis
                 /M                 nur Dateien mit Archivbit und
                                              Ruecksetzen Archivbit
                 /P                 Abfrage vor Kopieren einer Datei
                 /S                 Kopieren einschliesslich der ab-
                                       zweigenden Unterverzeichnisse
                 /V                 Kopieren mit Vergleich
                 /W                 Warten auf Diskettenwechsel
```

4.2.2. Stapelverarbeitungsbefehle

Befehl	Parameter	Wirkung
ECHO	[ON|OFF]	Ein|Ausschalten des Echos
	[Bemerkung]	Unbedingte Ausgabe von Bemerkung
	(-)	Anzeige des aktuellen Status
FOR	%%var IN (Satz)DO Befehl	%%var wird nacheinander auf jedes Element von Satz gesetzt und dann der Befehl ausgefuehrt. Ausserhalb der Stapeldatei nur %var schreiben!
GOTO	Ziel	Sprung zu Zeile, die unmittelbar der Markenzeile :Ziel folgt.
IF	[NOT] Bedingung Befehl	Bedingte Ausfuehrung
	Moegliche Bedingungen:	
	ERRORLEVEL Zahl	Beendigungskode > Zahl
	zeich 1 == zeich 2	Vergleich zweier Zeichenfolgen
	EXIST Filename	Test auf Vorhandensein
PAUSE	[Bemerkung]	Ausgabe von Bemerkung und Warten
REM	[Bemerkung]	Ausgabe von Bemerkung, wenn Echo eingeschaltet ist
SHIFT	(-)	Verschieben der Scheinparameter um 1
:Ziel	(-)	Markenzeile (die ersten 8 Zeichen sind signifikant, . unzulaessig)

4.2.3. Konfigurationsbefehle

Befehl	Wirkung
BREAK=[ON|OFF]	Ein|Ausschalten des Tests auf 'CTRL-C' (Standard OFF)
BUFFERS=x	x (1 ... 99) Plattenpuffer werden bereitgestellt. (Standard 2; jeder Puffer belegt resident 528 Bytes)
COUNTRY=xxx	Datums- und Zeitformat in landesspezifischer Schreibweise: amerikanisch 001 (Standard) franzoesisch 033 deutsch 049 ...
DEVICE=Filename	Installation eines zusaetzlichen Einheitentreibers (siehe Kapitel 4.2.4); installierte Treiber haben Vorrang vor den fest implementierten des DCP
FCBS=m,n	m (1...255) Dateisteuerbloecke koennen maximal gleichzeitig eroeffnet sein (Standard 4) n (0...255, <m) Dateisteuerbloecke werden gegen Schliessen geschuetzt (Standard 0)

```
FILES=x          x  (8  ...  255)  maximal  gleichzeitig  eroeffnete
                 Dateien (Standard 8)

LASTDRIVE=x      x (A ... Z) ist der letzte gueltige Laufwerksbuch-
                 stabe (Standard E)

SHELL=File       Ersetzen Befehlsprozessor COMMAND.COM durch File
```

4.2.4. Standard-Einheitentreiber

```
ANSI.SYS         Ermoeglicht ESCAPE-Folgen (siehe Kapitel 6.3.)
       DEVICE=ANSI.SYS

DRIVER.SYS       Organisieren eines logischen DCP-Laufwerkes
       DEVICE=DRIVER.SYS /D:ddd [/]
        Schalter
            /D:ddd  physisches Laufwerk (0=A, ..., 128=Festplatte)
            /T:ttt  Spuren pro Seite (Standard 80)
            /S:ss   Sektoren pro Spur (Standard 9)
            /H:hh   Koepfe    (Standard 2)
            /C      Test auf Diskettenwechsel
            /N      nichtwechselbare Magnetplatte
            /F:f    Geraetetyp (0-160/180,320/360k, 1-1,2M, 2-720k)

MWINCH.SYS       Organisieren mehrfacher DCP-Partitions (siehe 11.)
       DEVICE=MWINCH.SYS

SDRIVE.SYS       Organisieren eines logischen SCP-Laufwerkes
       DEVICE=SDRIVE.SYS /D:ddd
        Schalter
            /D:ddd  physisches Laufwerk (0=A,...)
            Das SCP-Laufwerk hat folgende Parameter:
            1 Seite mit 40 Spuren zu 8 Sektoren je 512 Bytes,
            64 Verzeichniseintraege, 1 Systemspur, 1024 Bytes/Block
        !A7150: Nur DCP1700, gehoert nicht zum Standardpaket.

VDISK.SYS        Organisieren eines virtuellen DCP-Laufwerkes
       DEVICE=VDISK.SYS bbb sss ddd
         Werte (dezimal;  sie  werden korrigiert,  wenn sie mit der
         Speichergroesse  unvertraeglich sind)
            bbb      Groesse in kBytes (1...)
            sss      Sektorgroesse (512)
            ddd      Hauptverzeichnis-Eintraege(2...512,Standard 64)
            Das virtuelle DCP-Laufwerk wird im RAM angelegt.
```

5. Funktionsrufe

5.1. Unterbrechungen

```
Unterbrechung  F     E    R (F=Funktion,E=Ein-,R =Rueckgabewerte)
-------------------------------------------------------------------------
int  5h        Bildschirm-Druck-Funktion (BP retten)

int 10h        Bildschirm-Service
               AH = 00   Setzen Mode
                    AL =     00 - 40x25 B&W,      01 - 40x25 Color
                             02 - 80x25 B&W,      03 - 80x25 Color
                             04 - 320x200 Color, 05 - 320x200 B&W
                             06 - 640x200 B&W
               AH = 01   Setzen Cursor-Typ
                    CH =     Bits 4-0 Start Linie, Bit 5 Blink
                    CL =     Bits 4-0 End-Linie
               AH = 02   Setzen Cursor-Position
                    DH,DL =  Reihe,Kolumne      (0,0 = oben,links)
                    BH =     Seite (0 bei Graphik)
               AH = 03   Lesen Cursor-Position
                    BH =     Seite
                         DH,DL = Reihe,Kolumne
                         CH,CL = Cursor-Typ
               AH = 05   Auswahl aktive Seite in (AL)
               AH = 06   Rollen aktive Seite hoch  und
               AH = 07   tief
                    AL =     Zeilenzahl  (0 loescht Fenster)
                    CH,CL =  Reihe,Columne links oben
                    DH,DL =  Reihe,Columne rechts unten
                    BH =     Attribut einzurollende Reihe
               AH = 08   Lesen Zeichen/Attribut von Cursorpos.
                    BH =     Seite
                         AL = Zeichen
                         AH = Attribut
               AH = 09   Schreiben Zeichen/Attribut auf Curserpos.
                    BH =     Seite
                    CX =     Anzahl
                    AL =     Zeichen
                    BL =     Attribut
               AH = 0Ah  Schreiben Zeichen auf Cursorposition
                    BH =     Seite
                    CX =     Anzahl
                    AL =     Zeichen
               AH = 0Bh  Setzen Color Palette
                    BH =     Paletten Farbe
                    BL =     Farbwert
               AH = 0Ch  Schreiben Dot
                    DX,CX =  Reihe,Kolumne
                    AL =     Farbwert
               AH = 0Dh  Lesen Dot
                    DX,CX =  Reihe,Kolumne
                         AL = Farbwert
               AH = 0Eh  Schreiben ASCII-Teletype
                    AL =     Zeichen
                    BL =     Vordergrundfarbe im Graphik-Modus
                    BH =     Seite (im Alpha-Modus)
               AH = 0Fh  Lesen aktuellen Status
                         AL = Mode
                         AH = Anzahl der Kolumnen
                         BH = aktive Seite
```

```
int 11h        Geraete-Ausstattungs-Service
                        AX = <15 ... 0>:
                        Bit 15,14 Anzahl der Drucker
                            11-9  Anzahl der seriellen Interfaces
                            7,6   Anzahl der Laufwerke (0=1,...)
                            5,4   Initial Video Mode(1=1,2=3,3=2)
                            3,2   Groesse Planar RAM in 16kBytes
                            0     1 wenn IPL von Diskette

int 12h        Speichergroesse-Service
                        AX = Speichergroesse in KBytes

int 13h        Disketten-Service
               AH = 00   Reset
               AH = 01   Lesen Status nach (AL)
               AH = 02   Lesen und
               AH = 03   Schreiben und
               AH = 04   Vergleichen und
               AH = 05   Formatieren
                     AL =     Sektoranzahl
                     CH =     Spur     (0...)
                     CL =     Sektor   (1...)
                     DH =     Zylinder (0...)
                     DL =     Geraet   (0...)
                     ES:BX =  Pufferadresse (ID-Felder bei Format)
                          CF = 1 wenn Fehler, dann  AH = Status

int 14h        Service serielle Schnittstelle
               AH = 00   Initialisieren
                     AL = <76543210>:
                              Bit 7-5 Baudrate (000=110; 001=150;
                                               010=300; 011=600;
                                               100=1200;101=2400;
                                               110=4800;111=9600)
                                  4,3 Paritaet (00,10=N;01=O;11=E)
                                  2   Stoppbits (0=1;1=2)
                                  0,1 Wortlaenge (10=7Bit;11=8Bit)
               AH = 01   Senden Zeichen aus  (AL)
               AH = 02   Empfangen Zeichen in  (AL)
               AH = 03   Lesen Status nach  (AX)

int 16h        Tastatur Service
               AH = 00   Lesen naechstes Zeichen nach (AL)
                          AH = Scan-Kode
               AH = 01   Test auf verfuegbares Zeichen nach (AL/AH)
                          ZF = 1   kein Zeichen verfuegbar
                               0   (AX) Zeichen verfuegbar
               AH = 02   Lesen Tastatur Flag nach (AL) (siehe 6.7.)

int 17h        Drucker-Service
                     DX =    Printer Nummer (0...)
               AH = 00   Sende ein Zeichen von (AL)
                          AL =1 wenn Fehler (Time out)
               AH = 01   Initialisieren
               AH = 02   Lesen Status nach (AH)

int 1Ah        Datum/Uhrzeit-Service
               AH = 00   Lesen Systemzeit
                          CX:DX = Zaehler (CX hoeherwertiger Teil)
                          AL = 0, wenn kein 24-Stunden-Ueberlauf
               AH = 01   Setzen Systemzeit aus (CX:DX)
```

```
int 1Ch        Uhr-Unterbrechung              (18.2 mal pro Sekunde)

int 1Fh        Zeiger auf Grafik-Zeichentabelle (Kodes 128...255)

int 20h        Programm beenden   (vorzugsweise Systemfunktion 4Ch)
               CS = Segment-Adresse des PSP

int 21h        Systemfunktions-Sammelunterbrechung
               AH = Funktionsnummer           (weiteres siehe 5.2.)

int 22h        Terminate-Adresse

int 23h        CTRL-C-Adresse

int 24h        Critical-Error-Adresse
               Bei Eintritt AH = <76543210>:
                        Bit 7      0-Plattenfehler
                            5      1-Ignorieren erlaubt
                            4      1-Wiederholung erlaubt
                            3      1-Abbruch erlaubt
                          2,1   Puffer 00 - DCP    10 - Verzeichnis
                                       01 - FAT    11 - Daten
                            0      0-lesen, 1-schreiben
                        BP:SI zeigt auf Einheitentreiber-Kopf
                        Auf dem Stack von oben Register vor Ruf:
                       IP,CS,FL,AX,BX,CX,DX,SI,DI,BP,DS,ES,IP,CS,FL
               Bei Rueckkehr mit iret DCP-Behandlung setzen:
                       AL = 0      Fehler ignorieren
                            1      Operation wiederholen
                            2      Programm mit int 23h beenden
                            3      Fehlerhaften Systemruf abbrechen

int 25h        Absolutes Disk-Lesen  und
int 26h        Absolutes Disk-Schreiben
               AL =    Geraete-Nummer                  (0 = A, ...)
               CX =    Anzahl zu uebertragender Sektoren    (1...)
               DX =    Logische Startsektornummer(0 = Boot-Sektor)
               DS:BX = Pufferadresse
               - Bei  Rueckkehr befindet sich noch das Flagregister
                 auf dem Stack!
               - Alle Register (ausser Segmentreg.) sind zestoert.

int 27h        Resident beenden
               DX =    Programmende-Adresse
               - Maximale Groesse 64 KBytes
               - Die Unterbrechungsvektoren 22h, 23h und 24h werden
                 auf DCP-Behandlung zurueckgespeichert
               - Vorzugsweise Systemfunktion 31h benutzen

int 28h ... 2Eh  reserviert fuer DCP

int 2Fh        Multiplex-Unterbrechung
               AH =    Multiplex-Nummer
                  Von DCP benutzt fuer residente Teile von :
                    01h  PRINT
                    02h  ASSIGN
                    10h  SHARE
                    B7h  APPEND
                  Von DCP reserviert    00h ... 7Fh
                  Fuer Anwendungen frei C0h ... FFh
```

```
                AL =    Funktion (Bei Rueckkehr CF=1 ist AX Status)
                   Von DCP reserviert    F8h ... FFh
                     00h  Installationsstatus
                       Rueckkehr AL = 00h nicht installiert
                                      01h nicht installierbar
                                      FFh installiert
                   PRINT besitzt zusaetzlich folgende Funktionen:
                     01h  Eingliedern Druckdatei
                       DS:DX    Zeiger auf
                                      1 BYTE  0
                                      1 DWORD Zeiger auf Pfadname
                     02h  Loeschen Druckdatei
                       DS:DX    Zeiger auf Pfadname
                     03h  Loeschen alle Druckdateien
                     04h  Warten und Status
                       Rueckkehr DX    Fehler-Zaehler
                                 DS:SI  Zeiger  auf   Druckschlange,
                                        jeder   Eintrag ist 64 Bytes
                                        lang,  der   letzte  beginnt
                                        mit 0.
                     05h  Ende Status

int 30h ... 3Fh  reserviert fuer DCP


5.2. Systemfunktionen ueber int 21h
-----------------------------------
Numerisch geordnet
------------------
Die  Systemfunktionen  sind  in der  funktionellen  Ordnung  naeher
erlaeutert, [x] bezeichnet die jeweilige Gruppe.

00h    [1]  Programm beenden, kein Beendigungskode
01h    [2]  Eingabe von stdin mit 'CTRL-C'-Test
02h    [3]  Ausgabe auf stdout mit 'CTRL-C'-Test
03h    [5]  Eingabe von stdaux mit Warten
04h    [5]  Ausgabe auf stdaux
05h    [5]  Ausgabe auf stdprn
06h    [4]  (DL=0FFh) Eingabe von Konsole mit Warten
06h    [4]  (DL sonst) Ausgabe auf Konsole
07h    [2]  Eingabe von stdin ohne Echo
08h    [8]  Eingabe von stdin ohne Echo, mit 'CTRL-C'-Test
09h    [3]  Drucken Zeichenkette
0Ah    [8]  Einlesen Zeichenkette
0Bh    [8]  Abfrage Eingabestatus mit 'CTRL-C'-Test
0Ch    [8]  Loeschen Eingabepuffer u. Funktion 01,06,07,08,0Ah rufen
0Dh    [6]  Plattensteuerung initialisieren, Puffer vergessen
0Eh    [6]  Standardlaufwerk einstellen
0Fh    [7]  Oeffnen Datei
10h    [7]  Schliessen Datei
11h    [7]  Suchen ersten  Dateinamen
12h    [7]  Suchen naechsten Dateinamen
13h    [7]  Loeschen Datei
14h    [7]  Naechsten Satz lesen
15h    [7]  Naechsten Satz schreiben
16h    [7]  Erzeugen Datei
17h    [7]  Umbenennen Datei
19h    [6]  Laufwerksnummer abfragen
1Ah    [6]  Setzen Datenuebertragungsbereich (DTA)
1Bh    [6]  Abfrage Dateizuordnungstabelle (FAT) laufendes Geraet
1Ch    [6]  Abfrage Dateizuordnungstabelle (FAT) beliebiges Geraet
```

```
21h   [7]  Einzelnen Satz lesen
22h   [7]  Einzelnen Satz schreiben
23h   [7]  Dateigroesse abfragen
24h   [7]  Satz fuer wahlfreien Zugriff auswaehlen
25h   [11] Unterbrechungsvektor setzen
26h   [1]  Programmaufruf (PSP) erzeugen
27h   [7]  Mehrere Saetze lesen
28h   [7]  (CX=0) Dateigroesse aendern
28h   [7]  (CX sonst) Mehrere Saetze schreiben
29h   [7]  Dateinamen zergliedern (PARSE)
2Ah   [9]  Lesen System-Datum
2Bh   [9]  Schreiben System-Datum
2Ch   [9]  Lesen System-Uhrzeit
2Dh   [9]  Schreiben System-Uhrzeit
2Eh   [6]  Setzen/Ruecksetzen Vergleichsschalter
2Fh   [6]  Abfrage Datenuebertragungsbereich (DTA)
30h   [12] Lesen DCP-Versionsnummer
31h   [1]  Beenden Prozess und resident bleiben (KEEP)
33h   [1]  Lesen/Setzen 'CTRL-C'-Status
35h   [11] Lesen Unterbrechungsvektor
36h   [6]  Lesen Platteninformationen
38h   [14] Lesen/Setzen landesspezifische Informationen
39h   [8]  Erzeugen Unterverzeichnis (MKDIR)
3Ah   [8]  Loeschen leeres Unterverzeichnis (RMDIR)
3Bh   [8]  Wechseln Unterverzeichnis (CHDIR)
3Ch   [7]  Erzeugen Datei mit Laenge 0 (CREAT)
3Dh   [7]  Oeffnen Datei
3Eh   [7]  Schliessen Datei
3Fh   [7]  Lesen von Datei oder Geraet
40h   [7]  Schreiben auf Datei oder Geraet
41h   [7]  Loeschen Datei (UNLINK)
42h   [7]  Setzen Lese/Schreibzeiger (LSEEK)
43h   [7]  Lesen/Setzen Dateiattribute
44h   [13] Geraetesteuerung (IOCTL)
45h   [7]  Wechseln Zugriffswort (DUP)
46h   [7]  Uebernehmen Zugriffswort (FORCDUP)
47h   [8]  Bestimmen aktuelles Verzeichnis
48h   [10] Reservieren Speicherplatz
49h   [10] Freigeben reservierten Speicherplatz
4Ah   [10] Veraendern reservierten Speicherplatz (SETBLOCK)
4Bh   [1]  Laden/Ausfuehren eines Programms (EXEC)
4Ch   [1]  Beenden eines Prozesses (EXIT)
4Dh   [1]  Lesen Beendigungskode eines Subprozesses (WAIT)
4Eh   [7]  Suchen ersten  Dateinamen (FIND FIRST)
4Fh   [7]  Suchen naechsten Dateinamen (FIND NEXT)
54h   [6]  Lesen Vergleichsstatus
56h   [7]  Umbenennen Datei
- ab System-Version 3.00 verfuegbar:
57h   [9]  Lesen/Setzen  Uhrzeit und Datum der Dateierzeugung
59h   [1]  Lesen erweiterte Fehlerinformationen
5Ah   [7]  Erzeugen temporaere Datei
5Bh   [7]  Erzeugen neue Datei
5Ch   [7]  Sperren/Freigeben Dateizugriff
- ab System-Version 3.10 verfuegbar:
5Eh   [7]  (AL=0) Lesen Maschinenname
5Fh   [7]  Netzwerkunterstuetzung
62h   [1]  Lesen Programm-Segment-Prefix-Adresse (PSP)
- ab System-Version 3.30 verfuegbar:
67h   [7]  Setzen Zugriffswort-Anzahl
68h   [7]  Ausliefern Datei (COMMIT)
```

```
Funktionell geordnet
--------------------
Funktion  Parameter                          Rueckgabe
------------------------------------------------------------------------

[1] Programm-Steuerung
----------------------
00h   Programm beenden, kein Beendigungskode
          CS = Segment-Adresse des PSP     (-)
26h   Programmaufruf (PSP) erzeugen
          DX = Segment-Adresse             (-)
31h   Beenden Prozess und resident bleiben (KEEP)
          AL = Rueckgabekode               (-)
          DX = Zu reservierender Speicher in
               Paragraphen (16 Bytes-Einheiten)
33h   Lesen/Setzen 'CTRL-C'-Status
          AL = 00 Lesen                    DL = Status
               01 Setzen
          DL = Status, wenn Setzen (0=OFF,1=ON)
4Bh   Laden/Ausfuehren eines Programms (EXEC)
          (Naehere Beschreibung am Ende dieses Kapitels)
4Ch   Beenden eines Prozesses (EXIT)
          AL = Rueckgabekode               (-)
4Dh   Lesen Beendigungskode eines Subprozesses (WAIT)
          (-)                              AX = Rueckgabekode
59h   Lesen erweiterte Fehlerinformationen (siehe 6.5.)
          BX = 0                           AX = Fehlerkode
                                           BH = Fehlerklasse
                                           BL = Aktion
                                           CH = Ort
62h   Lesen Programm-Segment-Prefix-Adresse (PSP)
          (-)                              BX = Segmentadresse  PSP

[2] Konsole-Steuerung
---------------------
01h   Eingabe von stdin mit 'CTRL-C'-Test
          (-)                              AL = Zeichen
07h  Eingabe von stdin ohne Echo
          (-)                              AL = Zeichen
08h  Eingabe von stdin ohne Echo, mit 'CTRL-C'-Test
          (-)                              AL = Zeichen
0Ah  Einlesen Zeichenkette
          DS:DX = Zeiger auf I-Puffer      (-)
0Bh  Abfrage Eingabestatus mit 'CTRL-C'-Test
          (-)                              AL = FFh Zeichen vorh.
                                                00   nichts vorh.
0Ch  Loeschen Eingabepuffer u. Funktion 01, 06, 07, 08 , 0Ah rufen
          AL = Funktion (1, 6, 7, 8, 0Ah)  AL = Zeichen, wenn Eing.
          DL = Zeichen, wenn Ausgabe

[3] Bildschirm-Steuerung
------------------------
02h   Ausgabe auf stdout mit 'CTRL-C'-Test
          DL = Zeichen                     (-)
09h   Drucken Zeichenkette
          DS:DX = Zeiger auf $-Kette       (-)

[4] Direkte Konsole-Steuerung
-----------------------------
06h   Direkte Ein-/Ausgabe auf Konsole
          DL = 0FFh Eingabe                AL = Zeichen, wenn Eing.
             = 0...0FEh Zeichen, wenn Ausgabe
```

```
[5] Andere Ein/Ausgabefunktionen
--------------------------------
03h   Eingabe von stdaux mit Warten
          (-)                              AL = Zeichen
04h   Ausgabe auf stdaux
          DL = Zeichen                     (-)
05h   Ausgabe auf stdprn
          DL = Zeichen                     (-)

[6] Allgemeine Platten-Funktionen
---------------------------------
0Dh   Plattensteuerung initialisieren, Puffer vergessen
          (-)                              (-)
0Eh   Standardlaufwerk einstellen
          DL = Geraetenummer (0=A,...)     AL = Geraeteanzahl
19h   Laufwerksnummer abfragen
          (-)                              AL = Geraetenummer (0=A)
1Ah   Setzen Datenuebertragungsbereich (DTA)
          DS:DX = Zeiger auf DTA           (-)
1Bh   Abfrage Dateizuordnungstabelle (FAT) des laufenden Geraetes
          (-)                              AL = Sektoren/Cluster
                                           CX = Bytes/Sektor
                                           DX = Anzahl der Cluster
                                           DS:BX = Zeiger auf FAT
1Ch   Abfrage Dateizuordnungstabelle (FAT) beliebiges Geraet
          DL = Geraetenummer               wie 1Bh
               (0=Standard,1=A,...)
2Eh   Setzen/Ruecksetzen Vergleichsschalter
          AL = Vergleichsschalter          (-)
               (1=ON,0=OFF)
2Fh   Abfrage Datenuebertragungsbereich (DTA)
          (-)                              ES:BX = Zeiger auf DTA
36h   Lesen Platteninformationen
          DL = Geraetenummer               AX = Sektoren/Cluster
               (0=Standard,1=A,...)             -1 Geraet n. bereit
                                           BX = Verfuegbare Cluster
                                           CX = Bytes/Sektor
                                           DX = Anzahl der Cluster
54h   Lesen Vergleichsstatus
          (-)                              AL = Vergleichsstatus
                                                (0=OFF,1=ON)

[7] Datei Ein/Ausgabe-Funktionen
--------------------------------
0Fh   Oeffnen Datei
          DS:DX = Zeiger auf FCB           AL = 00 geoeffnet
                                                -1 nicht geoeffnet
10h   Schliessen Datei
          DS:DX = Zeiger auf FCB           AL = 00 gefunden
                                                -1 nicht gefunden
11h   Suchen ersten  Dateinamen
          DS:DX = Zeiger auf FCB           AL = 00 gefunden
                                                -1 nicht gefunden
12h   Suchen naechsten Dateinamen
          DS:DX = Zeiger auf FCB           AL = 00 gefunden
                                                -1 nicht gefunden
13h   Loeschen Datei
          DS:DX = Zeiger auf FCB           AL = 00 geloescht
                                                -1 nicht gefunden
```

```
14h   Naechsten Satz lesen
          DS:DX = Zeiger auf FCB              AL = 00 gelesen
                                                   01 EOF, keine Daten
                                                   02 DTA zu klein
                                                   03 EOF,teilw. Daten
15h   Naechsten Satz schreiben
          DS:DX = Zeiger auf FCB              AL = 00 geschrieben
                                                   01 Platte voll
                                                   02 DTA zu klein
16h   Erzeugen Datei
          DS:DX = Zeiger auf FCB              AL = 00 erzeugt
                                                   -1 nicht erzeugt
17h   Umbenennen Datei
          DS:DX = Zeiger auf FCB              AL = 00 umbenannt
                                                   -1 nicht umbenannt
21h   Einzelnen Satz lesen
          DS:DX = Zeiger auf FCB              AL = 00 gelesen
                                                   01 EOF, keine Daten
                                                   02 DTA zu klein
                                                   03 EOF,teilw. Daten
22h   Einzelnen Satz schreiben
          DS:DX = Zeiger auf FCB              AL = 00 geschrieben
                                                   01 Diskette voll
                                                   02 DTA zu klein
23h   Dateigroesse abfragen
          DS:DX =Zeiger auf FCB               AL = 00 Eintrag gefunden
                                                      (FCB aktuell)
                                                   -1 nicht gefunden
24h   Satz fuer wahlfreien Zugriff auswaehlen
          DS:DX = Zeiger auf FCB              (-)

27h   Mehrere Saetze lesen
          CX = Anzahl der  Saetze             AL = 00 gelesen
          DS:DX = Zeiger auf FCB                   01 EOF, keine Daten
                                                   02 DTA zu klein
                                                   03 EOF,teilw. Daten
28h   Mehrere Saetze schreiben
          CX = Anzahl der Saetze (1...)       AL = 00 geschrieben
          DS:DX = Zeiger auf FCB                   01 Diskette voll
                                                   02 DTA zu klein
29h   Dateinamen zergliedern (PARSE)
          DS:SI = Zeiger auf Textzeile        AL = 00 keine Joker
          ES:DI = Zeiger auf FCB-Bereich           01 Joker
          AL    = <76543210>: Modus                -1 Geraet ungueltig
                  Bit 7-4   0               DS:SI = Zeiger auf 1.
                        3   1-Erweiterung          Zeichen nach Name
                        2   1-Dateiname     ES:DI = Zeiger auf 1.
                        1   1-Geraeteeintrag       Byte des FCB
                        0   1-Fuehrende Trennzeichen
3Ch   Erzeugen Datei mit Laenge 0 (CREAT)
          CX = Dateiattribut                  AX = (CF=0)Zugriffswort
          DS:DX = Zeiger auf Pfadname              (CF=1)Fehlerkode
3Dh   Oeffnen Datei
          DS:DX = Zeiger auf Pfadname         AX = (CF=0)Zugriffswort
          AL = <76543210>: Zugriffskode            (CF=1)Fehlerkode
               Bit 7     Fortsetzen
                           0-uebernommen
                           1-privat
```

```
                Bit 6-4   Teilung
                            000-kompatibel
                            001-exklusiv lesen/schreiben
                            010-exklusiv schreiben
                            011-exklusiv lesen
                            100-nicht exklusiv
                Bit 2-0   Zugriff
                            000-lesen
                            001-schreiben
                            010-lesen/schreiben
3Eh   Schliessen Datei
          BX = Zugriffswort                AX = (CF=1)Fehlerkode
3Fh   Lesen von Datei oder Geraet
          BX = Zugriffswort                AX = (CF=0)Bytesanzahl
          CX = Bytesanzahl                      (CF=1)Fehlerkode
          DS:DX = Zeiger auf DTA
40h   Schreiben auf Datei oder Geraet
          BX = Zugriffswort                AX = (CF=0)Bytesanzahl
          CX = Bytesanzahl                      (CF=1)Fehlerkode
          DS:DX = Zeiger auf DTA
41h   Loeschen Datei (UNLINK)
          DS:DX = Zeiger auf Pfadname      AX = (CF=1)Fehlerkode
42h   Setzen Lese/Schreibzeiger (LSEEK)
          BX    = Zugriffswort             AX = (CF=1)Fehlerkode
          CX:DX = Bytes-Offset(CX hoeherw.)     sonst
          AL    = Methode                  DX:AX = neue Position
                  0 ab Dateibeginn              (DX hoeherwertig)
                  1 ab laufender Position
                  2 ab Dateiende
43h   Lesen/Setzen Dateiattribute
          DS:DX = Zeiger auf Pfadname      AX = (CF=1)Fehlerkode
          AL    = Funktion                    sonst
                  00 Lesen                 CX = Attribut, wenn
                  01 Setzen                AL = 00
          CX    = Attribut, wenn AL = 01
45h   Wechseln Zugriffswort (DUP)
          BX    = Zugriffswort        AX = (CF=0)neues Zugriffswort
                                            (CF=1)Fehlerkode
46h   Uebernehmen Zugriffswort (FORCDUP)
          BX    = Zugriffswort             AX = (CF=1)Fehlerkode
          CX    = zweites Zugriffswort
4Eh   Suchen ersten Dateinamen (FIND FIRST)
          DS:DX = Zeiger auf voll-         AX = (CF=1)Fehlerkode
                  staendigen Pfadnamen
          CX    = Suchattribut
4Fh   Suchen naechsten Dateinamen (FIND NEXT)
          DTA von vorherg. 4Eh/4Fh gesetzt AX = (CF=1)Fehlerkode
56h   Umbenennen Datei
          DS:DX = alter Pfadname           AX = (CF=1)Fehlerkode
          ES:DI = neuer Pfadname
5Ah   Erzeugen temporaere Datei
          DS:DX = Zeiger auf Name          AX = (CF=1)Fehlerkode
                  eines Pfades, endend          sonst
                  mit \                    DS:DX = vollst. Pfadname
          CX    = Attribut
5Bh   Erzeugen neue Datei
          DS:DX = Pfadname                 AX = (CF=0)Zugriffswort
          CX    = Attribut                      (CF=1)Fehlerkode
```

```
5Ch   Sperren/Freigeben Dateizugriff
        AL    = Funktion                  AX = (CF=1)Fehlerkode
                (0=Sperren,1=Freigeben)
        BX    = Zugriffswort
        CX:DX = Offset (CX hoeherwertiger Teil)
        SI:DI = Laenge (SI hoeherwertiger Teil)
67h   Setzen Zugriffswort-Anzahl
        BX    = Anzahl gewuenschter Zugriffsworte
                (maximal 64K)
68h   Ausliefern Datei (COMMIT)
        BX    = Zugriffswort

[8] Verzeichnis-Funktionen
--------------------------
39h   Erzeugen Unterverzeichnis (MKDIR)
        DS:DX = Zeiger auf Name           AX = (CF=1)Fehlerkode
3Ah   Loeschen leeres Unterverzeichnis (RMDIR)
        DS:DX = Zeiger auf Name           AX = (CF=1)Fehlerkode
3Bh   Wechseln Unterverzeichnis (CHDIR)
        DS:DX = Zeiger auf Name           AX = (CF=1)Fehlerkode
47h   Bestimmen aktuelles Verzeichnis
        DS:SI = Zeiger auf 64-Byte-       AX = (CF=1)Fehlerkode
                Bereich                        wenn CF=0
        DL    = Geraetenummer             DS:SI = vollstaendiger
                (0=Standard,1=A,...)              Pfadname

[9] Datum/Zeit-Funktionen
-------------------------
2Ah   Lesen System-Datum
        (-)                               AL = Tag (0=Sonntag...)
                                          CX = Jahr (1980...2099)
                                          DH = Monat (1...)
                                          DL = Tag im Monat (1...)
2Bh   Schreiben System-Datum
        CX = Jahr (1980...2099)           AL = 00 gueltig
        DH = Monat (1...12)                    -1 ungueltig
        DL = Tag (1...31)
2Ch   Lesen System-Uhrzeit
        (-)                               CL = Minuten
                                          CH = Stunden
                                          DL = 1/100 Sekunden
                                          DH = Sekunden
2Dh   Schreiben System-Uhrzeit
        CL = Minuten                      AL = 00 gueltig
        CH = Stunden                           -1 ungueltig
        DL = Hundertstel Sekunden
        DH = Sekunden
57h   Lesen/Setzen  Uhrzeit und Datum der Dateierzeugung
        AL = Funktion (0lesen,1=setzen)   AX = (CF=1)Fehlerkode
        BX = Zugriffswort                      sonst
        CX = Zeit, wenn setzen            CX = Zeit, wenn lesen
        DX = Datum, wenn setzen           DX = Datum, wenn lesen

[10] Speicherorganisation-Funktionen
------------------------------------
48h   Reservieren Speicherblock
        BX = Anzahl gewuenschter          AX = (CF=1)Fehlerkode
             Paragraphen                  BX = (CF=1)groesstmoegl.
             (1 Paragraph = 16 Bytes)          Paragraphenanzahl
                                          AX:0 = (CF=0) Zeiger auf
                                               Speicherblock
```

```
49h   Freigeben reservierter Speicherblock
          ES = Segmentadresse des          AX = (CF=1)Fehlerkode
               freizugebenden Blockes
4Ah   Veraendern reservierter Speicherblock (SETBLOCK)
          BX = Anzahl gewuenschter         AX = (CF=1)Fehlerkode
               Paragraphen                 BX = groesstmoegliche
          ES = Segmentadresse des Blockes       Paragraphenanzahl

[11] Unterbrechungs-Funktionen
------------------------------
25h   Unterbrechungsvektor setzen
          AL = Unterbrechungsnummer        (-)
          DS:DX = Unterbrechungsvektor
35h   Lesen Unterbrechungsvektor
          AL = Unterbrechungsnummer        ES:BX = Vektor

[12] Versions-Funktion
----------------------
30h   Lesen DCP-Versionsnummer
          (-)                              AL = Hauptnummer
                                           AH = Unternummer

[13] Direkte Ein/Ausgabe-Funktion
---------------------------------
44h   Geraetesteuerung (IOCTL)
          DS:DX = Daten oder Puffer        AX = (CF=1)Fehlerkode o.
          BL = Geraet (0=Standard) oder         -1, sonst
          BX = Zugriffswort                  Anzahl uebertragener
          CX = Bytesanzahl                   Bytes
          AL = Subfunktion:
               0|1 - Abfrage|Setzen von Kanalinformationen
               2|3 - Empfang|Senden Steuerzeichen auf Zeichengeraet
               4|5 - Empfang|Senden Steuerzeichen auf Blockgeraet
               6|7 - Pruefen von Empfangs-|Sende-Bereitschaft
                 8 - Blockgeraet Medium wechselbar?
                 9 - logisches Geraet lokal|entfernt?
               0Ah - Zugriffswort lokal|entfernt?
               0Bh - Wiederholungen bei Zugriffsverletzung
               0Ch|0Dh - Zeichen-|Blockgeraet IOCTL-Funktion
               0Eh|0Fh - Get|Set logisches Geraet

[14] Landesinformations-Funktion
--------------------------------
38h   Lesen/Setzen landesspezifische Informationen
          DS:DX = 34-Byte-Puffer           AX = (CF=1)Fehlerkode
          DX = 0FFFFh (Setzen)      sonst  DS:DX = Puffer aktuell
          AL = 0 Standard (Lesen)|         BX = Landeskode
               Landeskode (< 255)|
               0FFh (> 255), dann
          BX = Landeskode

EXEC Funktion (int 21h, Funktion 4Bh)
-------------------------------------
Parameter:                            Rueckgabe:
AL = 00 Laden mit PSP und Ausfuehren       AX = (CF=1)Fehlerkode
     03 Laden ohne PSP (Overlay)
DS:DX = Zeiger auf vollstaendigen Pfadname (0-Kette)
ES:BX = Zeiger auf Parameterblock
Vor Aufruf mittels Funktion 4Ah genuegend Speicher freigeben.
- Funktion AL = 00:
  Die  Vektoren  22h und 23h sollten auf Adresse nach EXEC  gesetzt
```

werden, das sichert die Fortfuehrung des aufrufenden Programms.
Parameterblock:
WORD Segmentadresse der zu uebergebenden Umgebung; 00h uebernimmt Umgebung des aufrufenden Programms
DWORD Zeiger auf Zeile, die in PSP+80h eingetragen werden soll.
DWORD Zeiger auf ungeoeffneten FCB fuer FCB1 des neuen PSP
DWORD Zeiger auf ungeoeffneten FCB fuer FCB2 des neuen PSP
Umgebung:
Folge von 0-Ketten in der allgemeinen Form Parameter=Wert; sie enthalten vordefinierte und mit SET zugefuegte Konfigurationsparameter. Der vordefinierte Parameter COMSPEC=File bezeichnet den Befehlsprozessor. Auf die letzte 0-Kette folgt 0. Danach steht ein Wort mit der Anzahl ergaenzender 0-Ketten, die erste dieser Ketten ist eine Kopie des vollst. Pfadnamens aus DS:DX.
Im aufgerufenen Programm sind alle geoeffneten Dateien des aufrufenden Programms verfuegbar.
Bei Rueckkehr sind alle Register einschl. SS und SP zerstoert!
- Funktion AL = 03:
Parameterblock:
WORD Ladeadresse in Segmentform
WORD Relokationsfaktor; gleich der Ladeadresse

6. Daten und Kodes

6.1. Allgemeine Strukturen

- Begriffe

0-Kette	Zeichenkette, mit 0 (00h) abgeschlossen (ASCIZ)
Pfadname	0-Kette, die vollstaendigen Pfadname enthaelt
$-Kette	Zeichenkette, mit $ (24h) abgeschlossen
I-Puffer	Puffer der Laenge n+2 Bytes 1. Byte Laenge n (ungleich 0) 2. Byte eingelesene Zeichenzahl ohne beendendes CR (0Dh) n Bytes Datenpuffer

- Verzeichnis-Eintrag (Entry)

Offset	Laenge	Bedeutung
00h	8	Dateiname Byte 0 ist Statusbyte des Eintrages: 00h frei E5h geloescht 2Eh Unterverzeichnis
08h	3	Erweiterung
0Bh	1	Attribut 01h Read only 02h Hidden Datei 04h System Datei 08h Datentraegername 10h Unterverzeichnis 20h Archivbit
0Ch	10	Reserviert
16h	2	Veraenderungszeit <15 ... 0>: Bit 15-11 Stunde, binaer 10-5 Minute, binaer 4-0 2-Sekunde, binaer
18h	2	Veraenderungsdatum <15 ... 0>: Bit 15-9 Jahr (0-1980) 8-5 Monat (1...) 4-0 Tag (1...)
1Ah	2	Startcluster (2...)
1Ch	4	Dateigroesse in Bytes

- Datei Steuerblock (FCB)

Offset	Laenge	Bedeutung
-07h	1	Kennzeichen erweiterter FCB (FFh)
-06h	5	Reserviert
-01h	1	Attribut
00h	1	Laufwerk (vor Oeffnen 0=Standard;nach Oeffnen 0=A)
01h	8	Dateiname
09h	3	Dateierweiterung
0Ch	2	aktuelle Blocknummer
0Eh	2	logische Satzlaenge in Bytes
10h	4	Dateilaenge in Bytes
14h	2	Datum (Bit 0-4 Tag, 5-8 Monat, 9-15 Jahr)
16h	10	Reserviert
20h	1	aktueller Datensatz innerhalb des akt. Blockes
21h	4	Datensatz-Nummer fuer wahlfreien Zugriff

- Programm-Segment-Prefix (PSP) (DS:0 nach Programmstart)

Offset	Laenge	Bedeutung
00h	2	int 20h Instruktion
02h	2	Speichergroesse in Paragraphen
04h	1	Reserviert
05h	5	Ruf zu Funktionsdispatcher
0Ah	4	Terminate-Vektor
0Eh	4	Break-Vektor
12h	4	Error-Vektor
16h	22	Reserviert
2Ch	2	Zeiger zur Umgebung
2Eh	34	Reserviert
50h	3	int 21h / ret far Instruktionen
53h	2	Reserviert
55h	7	FCB1 Erweiterung
5Ch	9	FCB1
65h	7	FCB2 Erweiterung
6Ch	20	FCB2
80h	1	Parameter Laenge
81h	127	Parameter
80h	128	Standard Disk Transfer Area (DTA)

6.2. Zeichendarstellung des Color/Grafik-Adapters

```
Adresse    B800h:m  Zeichen <7...0>    B800h:m+1  Attribut <7...0>
Attributbits: 7 Blink,6-4 Hintergrund,3 Intensiv,2-0 Vordergrund
      Farben:<Rot,Gruen,Blau>      Bit 0 bei S/W: Unterstrich
```

6.3. ESCAPE-Folgen

Wenn der Einheitentreiber ANSI.SYS installiert ist, stehen folgende ESCAPE-Folgen zur Verfuegung:
(ESC steht fuer das Zeichen 1Bh, # steht fuer eine Dezimalzahl oder Standardwerte, Gross- oder Kleinschreibung ist zu beachten.)

```
ESC[#A              CUU:  Cursor nach oben
ESC[#B              CUD:  Cursor nach unten
ESC[#C              CUF:  Cursor nach rechts
ESC[#D              CUB:  Cursor nach links
ESC[#;#H            CUP:  Cursor auf Position  Zeile;Spalte
```

```
ESC[s              SCP:  Speichern aktuelle Cursorposition
ESC[u              RCP:  Wiederherstellen  gespeicherte  Cursor-
                         position
ESC[6n             DSR:  Anforderung einer CPR-Folge
ESC[#;#R           CPR:  Ausgabe Cursorposition auf Zeile;Spalte
ESC[2J             ED:   Loeschen Bildschirm
ESC[K              EL:   Loeschen Zeile ab Cursorposition
ESC[#h             SM:   Setzen Bildschirmtyp
                         (# vgl. int10: Setzen Mode)
ESC[#l             RM:   Ruecksetzen SM (# wie SM)
ESC[#;...#m        SGR:  Setzen Zeichenattribute
                   Die Attribut-Parameter koennen sein:
                        Normal B&W              0
                        Intensiv                1
                        Unterstrich bei B&W     4
                        Blinken                 5
                        Invers                  7
                        Unsichtbar              8
                   Farben:            Vordergrund     Hintergrund
                        Schwarz             30              40
                        Rot                 31              41
                        Gruen               32              42
                        Gelb                33              43
                        Blau                34              44
                        Violett             35              45
                        Tuerkis             36              46
                        Weiss               37              47
ESC[#;...#p        Tastaturzuweisung
                   Der erste oder, wenn dieser Null, der erste und
                   zweite  ASCII-Kode  werden durch die  folgenden
                   ersetzt.  Fuer  # kann auch "string"  angegeben
                   werden.
```

6.4. Erweiterter ASCII-Kode

Bei Eingabe liefert der erste Funktionsruf 0, der zweite folgende Kodes:

3	NUL	15	SHIFT-TAB
16...25	ALT-Q,W,E,R,T,Y,U,I,O,P	30...38	ALT-Z,X,C,V,B,M,N
59...68	F1... F10	71	HOME
72	Cursor up	73	Page up
75	Cursor left	77	Cursor right
79	End	80	Cursor down
81	Page down	82	INS
83	DEL	84...93	F11..F20 (SHIFT-F1..)
94...103	F21...F30 (CTRL-F1...)	104...113	F31...F40 (ALT-F1...)
114	CTRL-Prtsc	115	CTRL-Reverse Word
116	CTRL-Advance Word	117	CTRL-End
118	CTRL-Page down	119	CTRL-Home
120...131	ALT-1,...9,0,-,=	132	CTRL-Page up

6.5. Erweiterter Fehlerkode

Die Systemfunktion 59h liefert folgende Informationen:
- Fehlerkode (Register AX)

1	Ungueltige Funktionsnummer	2	Datei nicht gefunden
3	Pfad nicht gefunden	4	Zu viele offene Dateien
5	Zugriff verboten	6	Zugriffswort ungueltig
7	Falscher Speicherkontrollblock	8	Ungenuegender Speicher

9	Ungueltige Speicherblock-Adr.	10	Ungueltige Umgebung
11	Ungueltiges Format	12	Ungueltiger Zugriffskode
13	Ungueltiges Datum	15	Ungueltiges Geraet
16	Verzeichnis nicht loeschbar	17	Ungleiches Geraet
18	keine weitere Datei	19	Diskette schreibgeschuetzt
20	Unbekanntes Geraet	21	Geraet nicht bereit
22	Unbekanntes Kommando	23	Datenfehler (CRC)
24	Ungueltige Strukturlaenge	25	Suchfehler
26	Unbekanntes Medium	27	Sektor nicht gefunden
28	Papierende	29	Schreibfehler
30	Lesefehler	31	Allgemeiner Fehler
32	Zugriffsverletzung	33	Lock-Verletzung
34	Ungueltiger Datentraegerwechsel		
35	Ungueltiger FCB	36	Pufferueberlauf
50	Netzwerkanfrage ungueltig	51	Entferntes Geraet unbekannt
52	Doppelter Name im Netzwerk	53	Netzwerkname unbekannt
54	Netzwerk beschaeftigt	55	Geraet unbekannt
56	Zuviele Kommandos	57	Netzwerk Geraetefehler
58	Unkorrekte Netzwerkantwort	59	Netzwerkfehler
60	inkompatibler Antwortadapter	61	Druck-Warteschlange voll
62	kein Platz fuer Druckdatei	63	geloeschte Druckdatei
64	geloeschter Netzwerkname	65	Zugriff abgeschlagen
66	unkorrektes Netzwerkgeraet	67	Netzwerkname nicht gefunden
68	Netzwerkname zu gross	69	Drivergrenze ueberschritten
70	Zeitweise unterbrochen		
71	Netzwerkanfrage nicht angenommen		
72	Umadresierung unterbrochen	80	Datei existiert
82	Verzeichniseintrag nicht moeglich		
83	int24-Fehler	84	zu viele Umadressierungen
85	doppelte Umadressierung	86	ungueltiges Passwort
87	ungueltiger Parameter	88	Netzwerkgeraetefehler

- Fehlerklasse (Register BH)

1	Ressourcenueberschreitung	2	Zeitweise Situation
3	Ermaechtigung	4	Intern
5	Geraet	6	Systemfehler
7	Anwendungsprogramm	8	Nicht gefunden
9	Ungueltiges Format	10	Verschachtelt
11	Medium	12	Bereits vorhanden
13	Unbekannt		

- Aktion (Register BL)

1	Wiederholung	2	verzoegerte Wiederholung
3	Anwender	4	Abbruch
5	unmittelbares EXIT	6	ignoriert
7	wiederholt nach Eingriff		

- Ort (Register CH)

1	unbekannt	2	Blockgeraet
3	Netzwerk	4	serielles Geraet
5	Speicher		

6.6. Steuerfunktionen der Konsol-Eingabe

F1	Kopieren ein Zeichen
F2	Kopieren bis Zeichen
F3	Kopieren bis Zeilenende
F4	Loeschen bis Zeichen
F5	Kopieren Zeile
F6	Ausgabe CTRL-Z (auch Eingabeende von CON:)

```
CTRL-C          Abbruch laufender Befehl
CTRL-P          Echoausgabe auf Drucker ein/aus
CTRL-S          Unterbrechung Bildschirmausgabe
CTRL-Z          Eingabeende von Konsole
CTRL-ALT-CE    !A7150: Neustart Monitor (siehe Kapitel 7)
CTRL-ALT-DEL    Urladen des Systems
CTRL-ALT-F1     Amerikanische Tastaturbelegung
CTRL-ALT-F2     Deutsche oder nachgeladene Tastaturbelegung
               !A7150:  Amerikanische und deutsche Tastaturbelegung
                sind  ohne nachgeladenes Tastaturprogramm  (KEYBGR)
                verfuegbar.


6.7. Wichtige Speicheradressen
------------------------------
- Allgemeine Daten
     0040:0010h (Wort) Equipment-Flag
     0040:0013h (Wort) Speichergroesse in KBytes

- Tastatur-Daten
     0040:0017h (Byte) Tastatur Flag mit den Bits
          INS_STATE     = 80h   INSERT Zustand gewechselt
          CAPS_STATE    = 40h   CAPS LOCK Zustand gewechselt
          NUM_STATE     = 20h   NUM LOCK Zustand gewechselt
          SCROLL_STATE  = 10h   SCROLL LOCK Zustand gewechselt
          ALT_SHIFT     = 08h   ALTERNATE SHIFT gedrueckt
          CTL_SHIFT     = 04h   CONTROL SHIFT gedrueckt
          LEFT_SHIFT    = 02h   LEFT SHIFT gedrueckt
          RIGHT_SHIFT   = 01h   RIGHT SHIFT gedrueckt
     0040:0018h (Byte) Tastatur Flag 1 mit den Bits
          INS_SHIFT     = 80h   INSERT Zustand aktiv
          CAPS_SHIFT    = 40h   CAPS LOCK Zustand aktiv
          NUM_SHIFT     = 20h   NUM LOCK Zustand aktiv
          SCROLL_SHIFT  = 10h   SCROLL LOCK Zustand aktiv
          HOLD_STATE    = 08h   CONTROL NUM LOCK gewechselt

- Bildschirm-Daten
     0040:0049h (Byte) laufender CRT Mode
     0040:004Ah (Wort) Anzahl Kolumnen
     0040:004Ch (Wort) Groesse Bildschirm-Puffer in Bytes
     0040:004Eh (Wort) Startadresse des Bildschirm-Puffers (0B800h)
     0040:0050h (8 Worte) 8 Kursor-Positionen
     0040:0060h (Wort) laufender Kursor-Mode
     0040:0062h (Byte) aktive Seite
     0040:0065h (Byte) laufender Mode
     0040:0066h (Byte) laufende Color-Palette

- System-Uhrzeit
     0040:006Ch (Wort) Uhrzeit-Zaehler, niederwertiger Teil
     0040:006Eh (Wort) Uhrzeit-Zaehler, hoeherwertiger Teil
     0040:0070h (Byte) Zaehler-Ueberlauf

- Print screen Status
     0050:0000h (Byte) 0-aktiv, 1-nicht aktiv, 255-Fehler

- Single drive Modus
     0050:0004h (Byte) 0-Geraet A, 1-Geraet B aktiv

- Zeichengenerator Zeichen 00h...7Fh im Grafikmodus
     F000:FA6Eh (Byte) Tabelle mit 8 Bytes je Zeichen
```

7. Monitor (nur A7150)

Nach Start des Rechners kann der ACT mit A abgebrochen werden, es meldet sich der Monitor. Aus DCP wird der Monitor mit CTRL-ALT-CE gestartet.

- Parameter:

Address	[Segment:]Offset|Segmentregister:Offset	
Length	Bereichslaenge (... 10000h)	
List	Liste	Value/Value/...
Range	Bereich	Address|startAddress!endAddress| startAddress#Length
Value	Byte oder Wort hexadezimal	

Vor jedem Kommando kann ein dezimaler Fortsetzungsfaktor stehen.

- Wichtige Monitor-Kommandos:

Kommando	Wirkung
A	Anzeige der Partition-Tabelle des Winchester-laufwerkes
A0	Desaktivieren alle Partitions
An	Aktivsetzen Partition n (1...4)
B	Urladen von (1.)Diskette oder (2.)aktiver Partition
Dx Range[,]	Anzeige Speicherbereich als x = (-) Byte x = W Wort x = X Assemblertext
,	Einschalten Fortsetzung des Kommandos; Wird als naechstes Kommando nur , eingegeben, wird Dx fortgesetzt.
Sx Address[=List]	Anzeige und Aendern als x = (-) Byte x = W Wort

8. Zeileneditor (EDLIN)

- Aufruf: EDLIN File [/B]

/B 'CTRL-Z' wird als Textzeichen behandelt. Nach abgeschlossener Editierung steht die urspruengliche Datei noch mit der Erweiterung BAK zur Verfuegung. Eine Zeile kann bis 253 Zeichen lang sein.

- Editiertasten:

DEL	Loeschen ein Zeichen
ESC	Aufgeben Zeile
F1 od. ->	Kopieren ein Zeichen
F2 c	Kopieren bis Zeichen c
F3	Kopieren bis Zeilenende
F4 c	Loeschen bis Zeichen c
F5	Fixieren Zeile
F6	CTRL-Z
INS txt INS	Einfuegen txt

- Editierbefehle:

Zeilennummern n werden angegeben:

d	absolute Zeile (1...65529)	-d	relativ vor laufender Zeile
#	Zeile nach letzter Zeile	+d	relativ nach laufender Zeile
.	laufende Zeile		

Mehrere Befehle auf einer Befehlszeile werden mit Semikolon getrennt. Fuer weggelassene Parameter wirkt der alternativ angegebene Wert.

Befehl	Wirkung	
n	Einstellen	der zu editierenden Zeile
[n|moegliche Zahl]A	Anfuegen	von n Zeilen aus Datei an Textende
[nb|.],[ne|.],nz,[w|1]C	Kopieren	von Zeile nb bis ne w-mal vor nz
[nb|.],[ne|nb]D	Loeschen	von Zeile nb bis ne
E	Ende	EDLIN mit Speichern Datei
[n|.]I	Einfuegen	einer neuen Zeile vor n
[nb|-11],[ne|+11]L	Anzeige	Bereich von nb bis ne
[nb|.],[ne|.],nzM	Verschieben	der Zeilen von nb bis ne vor nz
[nb|+1],[ne]P	Seitenweise	Anzeige (23 Zeilen)
Q	Verlassen	EDLIN ohne Abspeichern
[nb|+1],[ne|#][?]R[stxt]F6[etxt]		Ersetzen im Bereich von nb bis ne jeden Text stxt durch etxt; ? bewirkt Rueckfrage
[nb|+1],[ne|#][?]S[stxt]	Suchen	im Bereich von nb bis ne nach stxt; ? bewirkt Rueckfrage
[n|.]TFile	Einkopieren	der Datei File vor Zeile n
[n|moegliche Zahl]W	Speichern	ab Zeile 1 auf Datei

Ein fehlender stxt- oder etxt-Parameter im R- oder S-Befehl wird vom vorhergehenden R- oder S-Befehl uebernommen.

9. Werkzeuge zur Programmierung (MASM, LIB, LINK, CREF)

9.1. Allgemeines

- Eingabeparameter werden abgefragt, Schalter koennen hinter Eingabedateien stehen.
  Trennzeichen:
  - `,` trennt Parameter zu aufeinander folgenden Abfragen
  - `+` trennt Parameter zur gleichen Abfrage
  - `;` beendet die Abfrage; Fuer alle weiteren Parameter werden Standards angenommen.
- Aufrufmoeglichkeiten:

`NAME`	Abfrage ueber stdin/stdout (Konsole)
`NAME [/] Param1 [,...]`	Abfrage aus Kommandozeile
`NAME @rFile`	Abfrage aus rFile (je Zeile ein Parameter)

9.2. Macro Assembler MASM

- Abfragen:

`Source filename [.ASM]:`	Assembler-Quellfile
`Object filename [source.OBJ]:`	erzeugtes Objektfile
`Source listing [NUL.LST]:`	Assemblerliste
`Cross reference [NUL.CRF]:`	Cross-Referenz-File

- Schalter:
  - `/A` Segmente werden in alphabetischer Reihenfolge sortiert.
  - `/D` erzeugt Assemblerliste von Pass 1 und Pass 2 des Assemblers. Zum Finden von Phasenfehlern geeignet. Listenname erforderlich, sonst nur Ausgabe der Fehlermeldungen von Pass 1 auf stdout.
  - `/E` Emulation des Numerikprozessor-Kodes. Beim Linken wird eine mathematische Bibliothek benoetigt.
  - `/ML` keine automatische Konvertierung von Klein- in Grossbuchstaben (fuer Kopplung mit hoeheren Programmiersprachen). Gross- und Kleinbuchstaben werden nicht unterschieden !
  - `/MX` In PUBLIC's und EXTRN's keine automatische Konvertierung von Klein- in Grossbuchstaben. Hat Vorrang vor /ML, wenn beide angegeben.
  - `/O` Angabe aller Zahlen in der Liste oktal.
  - `/R` Erzeugung von Numerikprozessor-Kode.
  - `/X` hebt Unterdrueckung der FALSE-Zweige in der Liste auf, .SFCOND, .LFCOND, .TFCOND in der Quelle haben Vorrang !

9.3. Bibliothekar LIB

- Abfragen:

`Library name [.LIB]:`	zu bearbeitende Bibliothek
`Operations:`	auszufuehrende Operationen
`List file [NUL.LST]:`	Liste der Moduln
`Output Library [name.LIB]:`	erzeugte Bibliothek

- Operationen:

`+ objectname`	Anfuegen an die Bibliothek
`- modulname`	Loeschen aus der Bibliothek
`-+ modulname`	Ersetzen des Moduls durch gleichnamiges Objekt
`* modulname`	Kopieren des Moduls in ein gleichnamiges Objekt
`*- modulname`	Kopieren des Moduls in ein gleichnamiges Objekt mit Entfernen des Moduls aus der Bibliothek

- Schalter:
  - `/PAGESIZE:n` Modulbeginn an Vielfachem von n Bytes ab Fileanfang, n muss Potenz von 2 sein (Standard: 16, entspricht Paragraphengrenze)

- Eingabe von LIB name; bewirkt eine Ueberpruefung aller Moduln. Sonst erzeugt LIB eine neue Bibliothek mit standardmaessig dem gleichen Namen und gibt der alten Bibliothek den Typ .BAK.

9.4. Verbinder LINK

- Abfragen:

Object modules [.OBJ]:	Objektfile(s)
Run file [object_1.EXE]:	erzeugtes lauffaehiges File
List file [NUL.MAP]:	Liste
Libraries [.LIB]:	benoetigte Bibliotheksfiles

- Schalter:
  Schalter koennen soweit abgekuerzt werden, wie sie noch eindeutig unterscheidbar bleiben.
  Schalterwerte koennen angegeben werden

dezimal	dddd,
oktal	0oooo,
hexadezimal	0xhhhh oder 0Xhhhh.

/CPARMAXALLOC:num	maximal angeforderte Anzahl Paragraphen im Speicher beim Laden des Programms (1...65535)
/DOSSEG	Sortieren der Segmente in der Reihenfolge: 1. Segmente mit Klassennamen-Ende 'CODE' 2. alle anderen Segmente ausserhalb der group 'DGROUP' 3. alle Segmente der 'DGROUP' in der Folge: Segmente der Klasse 'BEGDATA' alle anderen Segmente der 'DGROUP' Segmente der Klasse 'BSS' Segmente der Klasse 'STACK'
/DSALLOCATE	Daten werden im Datensegment an den oberen Adressen eingetragen.
/HIGH	Das Programm wird an das obere Speicherende geladen.
/LINENUMBERS	Zeilennummern werden mit in die Liste eingetragen, wenn sie im Objekt enthalten waren (bei hoeheren Programmiersprachen)
/MAP	Auflistung der PUBLIC-Symbole in der Liste, sonst nur Segmente enthalten
/NODEFAULTLIBRARY	in den Objekten angegebene Standardbibliotheken werden nicht automatisch gesucht.
/NOGROUPASSOCIAT	Programme werden entsprechend frueheren Linkerversionen verbunden.
/NOIGNORECASE	Gross- und Kleinbuchstaben werden unterschieden.
/OVERLAYINT:num	Andere Nummer der Ueberlagerungs-Lade-Unterbrechung (Standard: 03Fh)
/PAUSE	Pause vor Schreiben .EXE-File (Diskettenwechsel)
/SEGMENTS:num	maximal zulaessige Anzahl Segmente im Programm (1...1024, Standard: 128)
/STACK:size	Stackgroesse in Bytes (Standard: 2 kBytes)

```
9.5. Cross-Referenz-Generator CREF
----------------------------------
- Abfragen:
          Cross reference [.CRF]:            .CRF-File vom MASM
          Listing [filename.REF]:            lesbare Symbolliste


10. Testhilfen (MAPSYM, SYMDEB)
===============================
10.1. Symboldatei-Generator MAPSYM
----------------------------------
 Aufruf:
  MAPSYM  [/l] File.MAP     File.MAP ist von LINK erzeugte  Listen-
                            datei
     /l                     Ausgabe   zusaetzlicher   Informationen
                            ueber die Umwandlung


10.2. Symbolische Testhilfe SYMDEB
----------------------------------
- Aufruf:
  SYMDEB [symFile] [File [Argument]]
     File      Testobjekt, Erweiterungen .COM, .EXE oder beliebig.
     symFile   Ein  oder  mehrere Symboldateien zu den  Moduln  von
               File.  Als Symboldatei wird alles vor  File   ausge-
               wertet.
     Argument  Liste von Parametern, die an  File uebergeben werden

- Parameter:
     *         alle Listenelemente
     Arglist   Argumentliste

     Addr      Adresse  [Segment:]Offset | Segmentregister:Offset
     Byte      1...2 Hexadezimalzahlen
     Drive     Laufwerknummer (0=A ...)
     File      wahlweise Laufwerk, Name und Erweiterung
     Length    Bereichslaenge (... 10000h)
     List      Werteliste als Byte oder String
     Port      8- oder 16-Bit-Adresse
     Range     Bereich  startAddr endAddr | startAddr L Length
     String    Zeichenfolge als 'Folge' oder "Folge"
     Value     1...4 Hexadezimalzahlen

- Operatoren fuer Ausdruecke
  unitaer:
     +  -      Vorzeichen
     BY        niederwertigstes Byte aus einer Adresse
     DW        Doppelwort aus einer Adresse
     NOT       Einerkomplement
     OFF       Offset eines Operanden
     POI       Zeiger
     PORT      ein Byte von einem Ein-/Ausgabe-Port
     SEG       Segment eines Operanden
     WO        niederwertigstes Wort aus einer Adresse
     WPORT     ein Wort von einem Ein-/Ausgabe-Port

  binaer:
     +         Addition                 AND      bitweise UND
     -         Subtraktion              MOD      Modulo
     *         Multiplikation           OR       bitweise ODER
     /         Division                 XOR      bitweise
     :         Segmentueberschreitung              Exclusiv-ODER
```

- Befehle:

Befehl	Parameter	Wirkung
A	[Addr]	Eingabe als Assemblerbefehl
BP	[n] Addr [Pass]	Unterbrechungspunkt Nummer n (n = 0...9) auf Addr setzen; Pass = Durchlaeufe bis Unterbrechung (0...65535)
Bx	List | *	Unterbrechungspunkte x = C loeschen D ausschalten E einschalten
BL		Unterbrechungspunkte auflisten
C	Range Addr	Vergleich von Speicherbereichen
Dx	[Addr | Range]	Anzeige Speicherbereich in x = A ASCII B Bytes und ASCII W Words D Doublewords S 4 bytes und Short real L 8 bytes und Long real T 10 bytes und Ten bytes real
D	[Addr | Range]	Anzeigeformat wie letzter D-Befehl
Ex	Addr [List]	Eingabe von Werten in den Speicher als x = A ASCII B Byte W Word D Doubleword S Short real L Long real T Ten bytes real
F	Range List	Fuellen von Range mit Werten aus List
G	[=startAddr] [breakAddr]	Ausfuehrung ab startAddr bis breakAddr oder Unterbrechungspunkt oder Programmende
H	Value_1 Value_2	Berechnung hexadezimal Summe und Differenz
I	Port	Lesen ein Byte von Port
L	[Addr [Drive Sector Num]]	Laedt Num Sektoren (1...80h) ab Sector (0...) von Drive (0=A) nach Addr
L	[Addr]	Laedt Datei, die von FCB1 im PSP beschrieben wird, ab Addr oder CS:100 (bei .COM und .EXE immer); (BX:CX) enthaelt Anzahl gelesener Bytes bzw. bei .EXE die absolute Programmgroesse
M	Range Addr	Verschieben eines Speicherbereiches von Range nach Addr
N	Arglist	Formatiert PSP in CS:0; die ersten beiden Argumente formatieren FCB1 und FCB2, die gesamte nach N stehende Arglist steht als Parameter ab CS:81, die Zeichenanzahl in CS:80

```
O Port Byte              Ausgabe von Byte ueber Port

P [=startAddr] [Num]     Schrittweise Ausfuehrung von einem oder
                         Num Befehlen; INT und CALL = 1 Befehl

Q                        Beendigung von SYMDEB

R [Register [[=]Value]]   Anzeige und/oder Aenderung der Register
                         Flags:  O   D   I   S   Z   A   P   C
                         = 1     OV  DN  EI  NG  ZR  AC  PE  CY
                         = 0     NV  UP  DI  PL  NZ  NA  PO  NC

S Range List             Suchen von List in Range

Sx                       Setzen Anzeigemodus fuer Befehlsanzeige:
                         x = +     Quelltextzeilen
                             -     aus dem Speicher disassembliert
                             &     beides

T [=startAddr] [Num]     Schrittweise  Ausfuehrung  von  einem  oder
                         Num Befehlen; INT und CALL eingeschlossen
U [Range]                Anzeige als Assemblertext

W [Addr [Drive Sector Num]]   Schreibt Num Sektoren ab Sector  auf

W [Addr]                 Schreibt  Datei,  die von FCB1 im PSP  be-
                         schrieben  wird,   ab  Addr  oder  CS:100;
                         (BX:CX)  enthaelt die Anzahl zu schreiben-
                         der Bytes;  Eine Datei mit der Erweiterung
                         .EXE kann nicht geschrieben werden!

X [*]                    Anzeige  Name und Ladesegment der  aktiven
                         [aller] Symboltabelle[n]

X? [symFile!] [Segmentname:] [Symbolname]    Anzeige  der  Symbol-
                         adresse(n)

XO [symFile!]            Eroeffnen des Symbolfiles

Z Symbol Value           Zuweisen des Wertes an das Symbol

? Expression             Berechnen des Wertes

* [String]               Kommentar

! [Systemcommand]        Aufruf eines System-Befehls
.                        Anzeige der aktuellen Quelltextzeile

x Drive                  Umleitung der Ein-/Ausgabe
                         x = <     Eingabe von Geraet
                             >     Ausgabe auf Geraet
                             =     Ein- und Ausgabe ueber Geraet
```

11. Festplatten-Einrichtung (MWINCH, nur A7150)

11.1. Funktionen von MWINCH

Die Auswahl der Funktionen ist vollstaendig menuegefuehrt:
- Definieren eines beliebigen Festplatten-Typs,
- Physisches Formatieren einschliesslich Defektspur-Behandlung,
- Physisches Vergleichen auf der Festplatte,
- Einrichten bis zu 4 Partitions (FDISK-Funktionen),
- Logisches Formatieren (FORMAT-Funktionen),
- Installieren eines Betriebssystems in einer DCP-Partition,
- Vorbereiten von Partitions fuer fremde Betriebssysteme,
- Veraendern von Partitiongroessen,
- Aktiv-/Nichtaktivsetzen von Partitions,
- Wechsel des Partitiontyps,
- Stapelarbeit mittels Befehls-Datei.

11.2. Aufruf

```
MWINCH [befehlsdatei] [/B] [/C] [/V]
```

befehlsdatei	Datei mit Steuerkommandos zur Abarbeitung einer Standard-Kommandofolge fuer MWINCH.
/B	Rueckkehr zu DCP mit 'CTRL-C' moeglich. Diese Moeglichkeit des Verlassens ist nur in Ausnahmefaellen anzuwenden, in der Regel sollte ein Neustart erfolgen.
/C	Menue auf Farbbildschirm in Farbe
/V	Die Clustergroesse kann in R/W- und R/O-Partitions variiert werden (Kompatibilitaetsabweichung !)

MWINCH benoetigt auf der Diskette zum Einrichten einer DCP-Partition mit System die Dateien

MWINCH.SYS	Geraetetreiber fuer die R/W- und R/O-Partitions
CONFIG.SYS	Konfigurationsdatei, die in die DCP-Partition kopiert wird (sollte die Zeile DEVICE=MWINCH.SYS enthalten)
AUTOEXEC.NEW	neue AUTOEXEC-Datei, die unter dem Namen AUTOEXEC.BAT in die DCP-Partition kopiert wird.

11.3. Partition-Typen

DCP-Partition	DCP-System-Partition, max. 32 MByte; es kann nur eine solche System-Partition existieren.
R/W-Partition	Daten-Partition fuer die aktive DCP-Partition, max. 32 MByte; jede R/W-Partition wird als ein zusaetzliches logisches Laufwerk behandelt.
R/O-Partition	Jede R/W-Partition kann zu einem beliebigen Zeitpunkt mittels MWINCH in eine R/O-Partition umgewandelt werden. Danach sind keine Schreiboperationen mehr moeglich.
xxx-Partition	Eine Menueauswahl bietet die Moeglichkeit, Partitions fuer andere Betriebssysteme einzurichten.

Ein Wechsel des Partition-Typs hat keinen Einfluss auf den Inhalt der Partition.

11.4. Befehlsdatei

- Folgende Steuerzeichen kontrollieren die Abarbeitung:
  - `#s` Start einer Folge von Kommandoworten. Die Kommandoworte entsprechen den Eingaben im Dialog, wobei der Anfangsbuchstabe ausgewertet wird. Eine Folge kann nicht laenger als eine Zeile sein.
  - `#w` Ausgabe eines Textes (Hinweise, Warnungen) auf dem Bildschirm. Texte koennen maximal 8 Zeilen umfassen. Der Text beginnt erst in der naechsten Zeile der Befehlsdatei !
  - `#e` Ende einer Folge von Kommandoworten oder eines Textes

  Hinter #w und #e kann bis zum Ende der Zeile Kommentar eingefuegt werden.
- Innerhalb einer Folge von Kommandoworten sind folgende Steuerzeichen moeglich:
  - `#d` Fuer die Eingabe wird der vorgegebene Standardwert verwendet.
  - `#o` Eine Eingabe wird von der Tastatur erwartet.
  - `#m` Ab dieser Stelle erfolgen die Eingaben innerhalb des gesamten Untermenues von der Tastatur. Nach Verlassen des Untermenues wird die Befehlsdatei weiter abgearbeitet.
  - `#f` Der Rest der Kommandofolge wird nur dann abgearbeitet, wenn noch eine Partition auf der Festplatte eingerichtet werden kann.
  - `#p` Der Rest der Kommandofolge wird nur dann abgearbeitet, wenn die aktuelle Partition noch nicht eingerichtet ist. Die aktuelle Partition wird vom Anfang der Befehlsdatei an durchgezaehlt (1..4).

11.5. System-Konfiguration

Wenn MWINCH eine DCP-System-Partition eingerichtet hat, sind zusaetzlich zum System im Stammverzeichnis folgende Dateien vorhanden:

CONFIG.SYS	Konfiguration mit dem Befehl DEVICE=MWINCH.SYS
MWINCH.SYS	Einheitentreiber fuer die R/W- und R/O-Partitions
MWINCH.EXE	Einrichtungs- und Wartungsprogramm

Wenn MWINCH.SYS nicht konfiguriert wird, kann DCP nur auf die aktive DCP-Partition zugreifen.

12. EXE-Datei

Die Verschieblichkeit des Lademoduls (das eigentliche Programm) ist durch einen vorangestellten Programmkopf (Header) gewaehrleistet:

- Programmkopf

Offset	Laenge	Inhalt
00h	2	4Dh, 5Ah; EXE-Signatur
02h	2	Laenge des Lademoduls mod 512 (Divisionsrest)
04h	2	Laenge des Lademoduls in 512-Byte-Einheiten (pages)
06h	2	Anzahl der Verschiebe-Eintraege (relocation items)
08h	2	Groesse des Programmkopfes in 16Byte-Einheiten
0Ah	2	Mindestanzahl der zusaetzlichen 16Byte-Einheiten
0Ch	2	Hoechstanzahl der zusaetzlichen 16Byte-Einheiten; gesetzt durch CPARMAXALLOC bei LINK
0Eh	2	Verschiebung des SS-Registers
10h	2	Anfangswert des SP-Registers
12h	2	negative Pruefsumme aller Worte der Datei
14h	2	Anfangswert des IP-Registers
16h	2	Verschiebung des CS-Registers
18h	2	Offset der Verschiebungstabelle vom Dateibeginn
1Ah	2	Overlay-Nummer (0 ist residenter Teil)
		langen Eintraegen. Jeder Eintrag zeigt auf eine verschiebliche Adresse im Lademodul.

- Auf die Verschiebungstabelle folgt der eigentliche Lademodul.